



## **Otimização da utilização dos espaços em horários académicos**

Bárbara Natacha Cerqueira Matos

**Mestrado em Estatística e Investigação Operacional**  
Especialização em Investigação Operacional

Dissertação orientada por:  
Professora Doutora Maria Eugénia Vasconcelos Captivo



*“The development (rather than the history) of operations research as a science consists of the development of its methods, concepts, and techniques. Operations research is neither a method nor a technique; it is or is becoming a science and as such is defined by a combination of the phenomena it studies.”*

*Russell L. Ackoff*



## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Maria Eugénia Vasconcelos Captivo, pela oportunidade, disponibilidade, e por todo o apoio demonstrado, fundamental para a realização desta dissertação.

A todos os restantes docentes do departamento de Estatística e Investigação Operacional por todo o conhecimento transmitido e desafios proporcionados no decorrer da minha formação académica.

Aos meus amigos Tiago Dias e Joana Palos pela partilha de ideias e ensinamentos que foram indispensáveis para a realização desta dissertação.

Ao António Silva por toda a paciência, pelas palavras amigas e encorajadoras, pelos sorrisos, por todo o apoio e carinho.

Por último, mas mais importante, quero agradecer aos meus pais por terem acompanhado toda a minha formação, por me terem apoiado e incentivado, por terem vivido cada um destes momentos como se da vida deles se tratasse e claro pelo seu amor incondicional.



## Resumo

Um bom planeamento horário é um requisito essencial para uma boa gestão logística de qualquer instituição de ensino. O número de restrições a considerar, tais como, a quantidade de unidades curriculares, o número de salas disponíveis e as suas tipologias, torna este planeamento num problema de elevada complexidade.

Nesta dissertação, o objetivo foi o desenvolvimento de uma ferramenta para a reorganização das salas utilizadas nos horários letivos. Esta tem como finalidade a obtenção de períodos livres de máxima dimensão e no maior número de salas possível, sem alteração dos horários pré-estabelecidos pelos serviços da Faculdade.

Primeiramente foi desenvolvido um modelo em Programação Linear Inteira (PLI) para o problema, de acordo com as condições estabelecidas. De seguida, foi realizado, em Excel, um pré-processamento dos dados fornecidos, permitindo a aplicação do modelo PLI desenvolvido e consequentemente a resolução do problema utilizando o *software* IBM CPLEX. Por último, os resultados obtidos foram tratados, novamente em Excel, de forma a organizar a informação no formato de horário final. Esta metodologia foi inicialmente aplicada a um grupo de 6 salas, da mesma tipologia, no edifício C6 da FCUL. Posteriormente, aumentando a complexidade do problema, foi aplicada às 49 salas, de diversas tipologias, geridas pela direção da Faculdade.

Por fim, e utilizando o Excel, foi desenvolvida uma ferramenta que funcionará como interface entre os horários inicialmente desenvolvidos pelo serviço responsável da Faculdade e o CPLEX. Esta ferramenta permite agrupar o pré-processamento, a resolução do problema e o pós-processamento num único *software* e assim, fazer todo este processo de modo muito mais fácil.

Este *software* permite assim a reorganização das salas utilizadas em horários letivos, com o objetivo de maximizar o número de períodos livres consecutivos, independentemente do número de salas, das suas tipologias e do número de unidades curriculares. Os horários finais são apresentados, para cada sala, nos formatos Excel e PDF.

**Palavras-Chave:** Investigação Operacional, Programação Linear Inteira, Planeamento horário, CPLEX, Excel.





# Abstract

Timetable planning is an essential requirement for good logistical management of any educational institution. The number of restrictions to be considered, such as the number of course units, the number of classrooms available and their typologies, makes this planning a highly complex problem.

In this dissertation, the goal was the development of a tool for the reorganization of the classrooms used in school schedules. The purpose of this is to obtain free periods with the maximum possible dimension, in the largest possible number of classrooms, without changing the schedules pre-established by the school services.

Firstly, an Integer Linear Programming (ILP) model was developed for the problem according to the established conditions. Then, in Excel, a pre-processing of the provided data was performed, allowing the application of the ILP model and consequently the problem resolution using IBM CPLEX. The results obtained were treated in Excel in order to organize the information in the final schedule layout. This methodology was initially applied to a group of 6 classrooms of the same type in FCUL's C6 building. Subsequently, the complexity was increased, applying the methodology to 49 classrooms of different types, managed by FCUL's governing bodies.

Finally, using Excel, a tool was developed that functions as an interface between the data provided by the service responsible for the school's schedules and CPLEX.

This tool allows the user to group pre-processing, problem solving and post-processing in a single software and thus, allows an easy execution of the entire process.

This software allows the reorganization of the classrooms used in school schedules in order to maximize the number of consecutive free periods, regardless of the number of classrooms, their types and the number of course units. The final schedules are presented, for each classroom, in Excel and PDF formats.

**Keywords:** Operational Research, Integer Linear Programming, Schedule planning, CPLEX, Excel.



# Índice

Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vii
Abstract .....	ix
Índice de Figuras .....	xiii
Índice de Tabelas.....	xvii
Capítulo 1 – Introdução.....	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Descrição do Problema.....	3
1.3. Métodos utilizados .....	4
1.4. Estrutura .....	5
Capítulo 2 – Modelo em Programação Linear Inteira .....	7
2.1. Pressupostos do problema .....	7
2.2. Dados.....	7
2.3. Variáveis de decisão.....	8
2.4. Modelo .....	8
2.4.1. Função Objetivo .....	9
2.4.2. Restrições .....	9
Capítulo 3 – Metodologia.....	11
3.1. Dados fornecidos.....	11
3.2. Pré-processamento dos dados.....	11
3.2.1. Sobreposição de aulas .....	11
3.2.2. Esquematização do procedimento .....	12
3.2.3. Explicitação do procedimento .....	12
3.3. Resolução do problema .....	15
3.3.1. Esquematização do procedimento .....	15
3.3.2. Explicitação do procedimento .....	15
3.4. Pós- processamento .....	16
3.4.1. Esquematização do procedimento .....	16
3.4.2. Explicitação do procedimento .....	17
3.5. Ferramenta em Excel.....	18
3.5.1. Manual de utilização .....	19
3.5.2. Manual de utilização do ficheiro Excel .....	19
Capítulo 4 – Resultados e Discussão.....	25

4.1. 2º Semestre do ano letivo 2019/2020 .....	26
4.2. 1º Semestre do ano letivo 2020/2021 .....	31
Capítulo 5 – Conclusões e Desenvolvimentos Futuros .....	37
Bibliografia.....	39
Anexo A – Tabelas de pré-processamento – 2º semestre 2019/2020.....	41
A.1 - Dados iniciais das aulas .....	41
A.2 - Dados iniciais das salas.....	60
A.3 - Tipologia das salas .....	61
A.4 - Dados Reagrupados.....	62
Anexo B – Codificação do modelo em PLI.....	65
Anexo C – Comparação de Horários – 2º semestre 2019/2020 .....	67
Anfiteatros tipo 2.....	67
Anfiteatros tipo 3.....	72
Anfiteatros tipo 4.....	76
Laboratórios .....	78
Salas L24.....	84
Salas L28.....	91
Salas L36.....	95
Salas L40.....	100
Salas L42.....	106
Salas L48.....	110

# Índice de Figuras

Figura 1.1 - Diagrama de problemas de planeamento horário académico. Fonte: [2].....	1
Figura 1.2 - Esquema do problema em estudo .....	4
Figura 1.3 - Esquema da metodologia utilizada .....	5
Figura 3.1 - Sobreposições de aulas (à esquerda temos um exemplo de uma sobreposição total e à direita temos um exemplo de sobreposição parcial).....	12
Figura 3.2 - Exemplo de uma listagem de aulas (Anfiteatro tipo 4) .....	14
Figura 3.3 - Exemplo de um ficheiro de input para o CPLEX (Anfiteatro tipo 4.dat).....	15
Figura 3.4 - Exemplo de um ficheiro de output do CPLEX (Anfiteatro tipo 4.txt).....	16
Figura 3.5 - Exemplo de importação de dados para o Excel (Anfiteatro tipo 4 – sala 8.2.30).....	17
Figura 3.6 - Exemplo de importação de dados para o Excel (Anfiteatro tipo 4 – sala 8.2.47).....	17
Figura 3.7 - Exemplo de um horário com o layout final (Sala 8.2.30).....	18
Figura 3.8 - Atualização das localizações .....	20
Figura 3.9 - Atualização dos dados na folha “horariosOrig” .....	20
Figura 3.10 - Atualização dos dados das salas, na folha “Dados auxiliares”, geridas pela da direção da Faculdade e/ou à grelha horária diária.....	21
Figura 3.11 - Início do processo de otimização.....	21
Figura 3.12 - Seleção de tipologias a otimizar .....	22
Figura 3.13 - Exemplo de seleção de tipologia .....	22
Figura 3.14 - Caixa de texto com a indicação de que o processo foi bem-sucedido e em quanto tempo foi executado .....	22
Figura 3.15 - Horários das salas das tipologias anteriormente selecionadas.....	23
Figura 3.16 – Horários, em formato .pdf, das salas das tipologias anteriormente selecionadas .....	23
Figura C.1 - Horário antigo sala 1.3.14.....	67
Figura C.2 - Horário novo sala 1.3.14.....	67
Figura C.3 - Horário antigo sala 1.3.15.....	68
Figura C.4 - Horário novo sala 1.3.15.....	68
Figura C.5 - Horário antigo sala 1.3.20.....	69
Figura C.6 - Horário novo sala 1.3.20.....	69
Figura C.7 - Horário antigo sala 8.2.38.....	70
Figura C.8 - Horário novo sala 8.2.38.....	70
Figura C.9 - Horário antigo sala 8.2.39.....	71
Figura C.10 - Horário novo sala 8.2.39.....	71
Figura C.11 - Horário antigo sala 3.2.13.....	72
Figura C.12 - Horário novo sala 3.2.13.....	72
Figura C.13 - Horário antigo sala 3.2.15.....	73
Figura C.14 - Horário novo sala 3.2.15.....	73
Figura C.15 - Horário antigo sala 3.2.16.....	74
Figura C.16 - Horário novo sala 3.2.16.....	74
Figura C.17 - Horário antigo sala 6.2.53.....	75
Figura C.18 - Horário novo sala 6.2.53.....	75
Figura C.19 - Horário antigo sala 8.2.30.....	76
Figura C.20 - Horário novo sala 8.2.30.....	76
Figura C.21 - Horário antigo sala 8.2.47.....	77
Figura C.22 - Horário novo sala 8.2.47.....	77
Figura C.23 - Horário antigo sala 1.2.25.....	78

Figura C.24 - Horário novo sala 1.2.25 .....	78
Figura C.25 - Horário antigo sala 1.2.26 .....	79
Figura C.26 - Horário novo sala 1.2.26 .....	79
Figura C.27 - Horário antigo sala 1.4.20 .....	80
Figura C.28 - Horário novo sala 1.4.20 .....	80
Figura C.29 - Horário antigo sala 1.5.10 .....	81
Figura C.30 - Horário novo sala 1.5.10 .....	81
Figura C.31 - Horário antigo sala 1.5.11 .....	82
Figura C.32 - Horário novo sala 1.5.11 .....	82
Figura C.33 - Horário antigo sala 1.5.12 .....	83
Figura C.34 - Horário novo sala 1.5.12 .....	83
Figura C.35 - Horário antigo sala 6.1.25 .....	84
Figura C.36 - Horário novo sala 6.1.25 .....	84
Figura C.37 - Horário antigo sala 8.2.02 .....	85
Figura C.38 - Horário novo sala 8.2.02 .....	85
Figura C.39 - Horário antigo sala 8.2.03 .....	86
Figura C.40 - Horário novo sala 8.2.03 .....	86
Figura C.41 - Horário antigo sala 8.2.04 .....	87
Figura C.42 - Horário novo sala 8.2.04 .....	87
Figura C.43 - Horário antigo sala 8.2.12 .....	88
Figura C.44 - Horário novo sala 8.2.12 .....	88
Figura C.45 - Horário antigo sala 8.2.14 .....	89
Figura C.46 - Horário novo sala 8.2.14 .....	89
Figura C.47 - Horário antigo sala 8.2.16 .....	90
Figura C.48 - Horário novo sala 8.2.16 .....	90
Figura C.49 - Horário antigo sala 3.1.06 .....	91
Figura C.50 - Horário novo sala 3.1.06 .....	91
Figura C.51 - Horário antigo sala 3.1.07 .....	92
Figura C.52 - Horário novo sala 3.1.07 .....	92
Figura C.53 - Horário antigo sala 6.1.27 .....	93
Figura C.54 - Horário novo sala 6.1.27 .....	93
Figura C.55 - Horário antigo sala 8.1.67 .....	94
Figura C.56 - Horário novo sala 8.1.67 .....	94
Figura C.57 - Horário antigo sala 3.1.08 .....	95
Figura C.58 - Horário novo sala 3.1.08 .....	95
Figura C.59 - Horário antigo sala 3.1.09 .....	96
Figura C.60 - Horário novo sala 3.1.09 .....	96
Figura C.61 - Horário antigo sala 6.2.52 .....	97
Figura C.62 - Horário novo sala 6.2.52 .....	97
Figura C.63 - Horário antigo sala 8.2.11 .....	98
Figura C.64 - Horário novo sala 8.2.11 .....	98
Figura C.65 - Horário antigo sala 8.2.19 .....	99
Figura C.66 - Horário novo sala 8.2.19 .....	99
Figura C.67 - Horário antigo sala 3.1.10 .....	100
Figura C.68 - Horário novo sala 3.1.10 .....	100
Figura C.69 - Horário antigo sala 3.1.11 .....	101
Figura C.70 - Horário novo sala 3.1.11 .....	101
Figura C.71 - Horário antigo sala 6.2.46 .....	102

Figura C.72 - Horário novo sala 6.2.46.....	102
Figura C.73 - Horário antigo sala 8.2.06.....	103
Figura C.74 - Horário novo sala 8.2.06.....	103
Figura C.75 - Horário antigo sala 8.2.13.....	104
Figura C.76 - Horário novo sala 8.2.13.....	104
Figura C.77 - Horário antigo sala 8.2.15.....	105
Figura C.78 - Horário novo sala 8.2.15.....	105
Figura C.79 - Horário antigo sala 8.2.10.....	106
Figura C.80 - Horário novo sala 8.2.10.....	106
Figura C.81 - Horário antigo sala 6.2.44.....	107
Figura C.82 - Horário novo sala 6.2.44.....	107
Figura C.83 - Horário antigo sala 6.2.45.....	108
Figura C.84 - Horário novo sala 6.2.45.....	108
Figura C.85 - Horário antigo sala 8.2.17.....	109
Figura C.86 - Horário novo sala 8.2.17.....	109
Figura C.87 - Horário antigo sala 6.2.47.....	110
Figura C.88 - Horário novo sala 6.2.47.....	110
Figura C.89 - Horário antigo sala 6.2.48.....	111
Figura C.90 - Horário novo sala 6.2.48.....	111
Figura C.91 - Horário antigo sala 6.2.49.....	112
Figura C.92 - Horário novo sala 6.2.49.....	112
Figura C.93 - Horário antigo sala 6.2.50.....	113
Figura C.94 - Horário novo sala 6.2.50.....	113





# Índice de Tabelas

Tabela 3.1 – Capacidade para cada tipo de sala .....	12
Tabela 3.2 – Tipologia de cada sala (Anfiteatros e Laboratórios).....	13
Tabela 3.3 - Tipologia de cada sala (Salas de aula) .....	13
Tabela 3.4 - Listagem de salas de aula para cada tipologia.....	14
Tabela 4.1 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Anfiteatro – 2º semestre do ano letivo 2019/2020 .....	27
Tabela 4.2 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Anfiteatro – 2º semestre do ano letivo 2019/2020 .....	27
Tabela 4.3 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Laboratório – 2º semestre do ano letivo 2019/2020 .....	28
Tabela 4.4 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Laboratório – 2º semestre do ano letivo 2019/2020 .....	28
Tabela 4.5 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Sala de aula – 2º semestre do ano letivo 2019/2020 .....	28
Tabela 4.6 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Sala de aula – 2º semestre do ano letivo 2019/2020 .....	29
Tabela 4.7 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 3 – 2º semestre do ano letivo 2019/2020.....	29
Tabela 4.8 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, por tipologia de sala – 2º semestre do ano letivo 2019/2020.....	30
Tabela 4.9 - Resumo das alterações nos horários das salas – 2º semestre do ano letivo 2019/2020.....	30
Tabela 4.10 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Anfiteatro – 1º semestre do ano letivo 2020/2021 .....	32
Tabela 4.11 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Anfiteatro – 1º semestre do ano letivo 2020/2021 .....	32
Tabela 4.12 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Laboratório – 1º semestre do ano letivo 2020/2021 .....	32
Tabela 4.13 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Laboratório – 1º semestre do ano letivo 2020/2021 .....	32
Tabela 4.14 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Sala de aula – 1º semestre do ano letivo 2020/2021 .....	33
Tabela 4.15 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Sala de aula – 1º semestre do ano letivo 2020/2021 .....	34
Tabela 4.16 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 3 – 1º semestre do ano letivo 2020/2021 ....	34
Tabela 4.17 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, por tipologia de sala – 1º semestre do ano letivo 2020/2021.....	35
Tabela 4.18 - Resumo das alterações nos horários das salas – 1º semestre do ano letivo 2020/2021...	35
Tabela A.1 - Dados das aulas fornecidos pelos serviços da Faculdade no formato .xlsx .....	41
Tabela A.2 - Dados das salas fornecidos pelos serviços da Faculdade em formato .xlsx .....	60
Tabela A.3 - Tipologias das salas geridas pela direção da Faculdade.....	61
Tabela A.4 – Exemplo dos dados repartidos numa nova tabela; sexta-feira .....	62



# Capítulo 1 – Introdução

## 1.1. Enquadramento

A elaboração de um planeamento horário é um problema clássico para as instituições educacionais. Os horários são um requisito essencial para uma boa gestão logística de qualquer instituição de ensino, incluindo escolas secundárias e universidades. Em geral, este planeamento é considerado um problema do tipo TTP (*timetabling problems*) [9][11] e, quando em contexto universitário, tal como o caso tratado nesta dissertação, diz-se um problema do tipo UCTTP (*university course timetabling problems*) [1]. Neste tipo de problemas, o objetivo é determinar que pessoas se irão encontrar, em que local e a que horas. Contudo, existem restrições que têm de ser cumpridas, desejos das pessoas que devem ser satisfeitos tanto quanto possível e objetivos a alcançar. Para além destas condicionantes, existem ainda especificidades de cada instituição académica [1][3][8], o que somado às restrições base, aumenta significativamente a complexidade do problema em estudo [5]. Mesmo na sua forma mais simples não existe um algoritmo que consiga resolver o problema de decisão correspondente em tempo polinomial e, tal como citado em [1][5][9][13][15], este tipo de problemas pertence à classe NP-difícil.

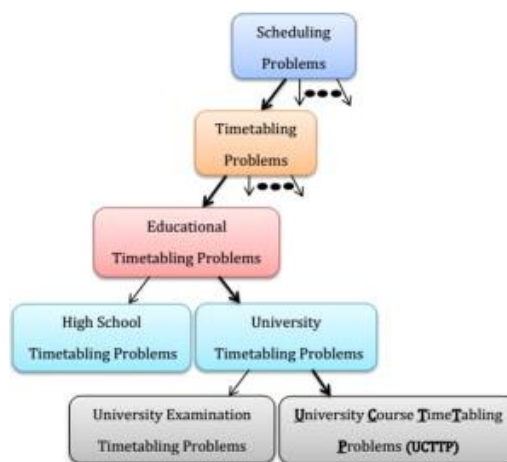


Figura 1.1 - Diagrama de problemas de planeamento horário académico. Fonte: [2]

No contexto educacional, uma aula é uma reunião entre professores e alunos num conjunto de períodos de tempo. Assim, num problema de planeamento horário académico o objetivo é obter um agregar ideal de relações entre professores, alunos, unidades curriculares, salas de aula, períodos de tempo e recursos de modo a que os requisitos e restrições adicionais sejam cumpridos. Estas relações estão dependentes do conjunto de dados do problema e de um conjunto de restrições, podendo este ser dividido em duas categorias [1][3][4][5][10][14][15]: restrições rígidas (*hard constraints*); restrições flexíveis (*soft constraints*).

Os seguintes dados são exemplos de alguns dos dados fundamentais para o problema:

- número de unidades curriculares;
- número de aulas de cada unidade curricular;
- número de alunos inscritos em cada aula;

- conjunto de unidades curriculares em que cada aluno está inscrito;
- número de salas disponíveis;
- tipologia das salas;
- número de blocos horários por dia;
- tipo de sala necessário para cada aula.

As restrições rígidas são aquelas que não podem ser violadas sobre nenhuma circunstância e às quais está associada a admissibilidade da solução para o problema. Seguem-se alguns exemplos:

- cada professor e cada turma não pode ter mais do que uma aula no mesmo dia, à mesma hora;
- todas as aulas têm de ser alocadas a alguma sala de aula;
- a mesma sala não pode ter mais do que uma aula no mesmo dia, à mesma hora;
- cada aula pode necessitar de um tipo específico de sala com capacidade suficiente e/ou recursos especiais.

As restrições flexíveis, que correspondem ao segundo nível, são aquelas que são desejáveis, mas não são absolutamente essenciais. A estas condições está associada a qualidade final da solução. Seguem-se alguns exemplos:

- uma certa aula deve ser lecionada antes/ depois de outra;
- os professores podem preferir lecionar as suas aulas num tipo de sala específico;
- os professores podem preferir lecionar as suas aulas sem grandes intervalos entre estas;
- o número de dias ocupados com aulas deve ser mínimo.

Existem ainda problemas de natureza multiobjectivo, ou seja, em que vários objetivos devem ser alcançados simultaneamente. Seguem-se alguns exemplos de possíveis objetivos: minimizar a extensão diária do horário; maximizar a satisfação dos professores e/ou alunos; minimizar o incumprimento das restrições flexíveis; minimizar as distâncias percorridas entre aulas pelos professores e/ou alunos. Num problema multiobjectivo existem vários critérios que avaliam a qualidade da solução e, para cada um destes, há um objetivo que deve ser cumprido. Frequentemente, estes critérios estão em conflito entre si, uma vez que, uma melhoria num destes só é alcançada às custas do agravamento de outro.

Ao longo dos anos, diversas foram as abordagens testadas para lidar com problemas multiobjectivo. A abordagem mais comum para a resolução deste tipo de problemas consiste em combinar os diversos objetivos num único e assim obter um problema mono-objectivo. Para tal, são agregadas, de forma ponderada, as diferentes funções objetivo numa única função. Posteriormente, o objetivo consiste em encontrar uma solução à qual corresponde o melhor valor dessa função [14]. Apesar deste método ter a óbvia vantagem de possuir apenas uma função objetivo, nem sempre é fácil definir os pesos associados a cada critério. Outro fator que complica os problemas multiobjectivo é a possível inexistência de relação entre as unidades usadas para medir a conformidade da solução em cada um dos critérios.

Uma outra possível abordagem para este problema consiste em fazer uma classificação ordinal dos objetivos. Esta pode ser vista como uma situação especial do caso anterior, onde o primeiro objetivo de classificação é infinitamente mais importante do que o segundo, que, por sua vez, é mais importante que o terceiro e assim por adiante. Numa primeira fase o objetivo de maior importância é otimizado, o valor da função objetivo é fixado e segue-se para a otimização do segundo objetivo mais importante. O processo continua até que seja otimizado o último objetivo. A desvantagem deste procedimento é que caso seja atingido uma única solução ótima num dos níveis de otimização, os níveis seguintes não irão ser utilizados.

Apesar dos avanços computacionais dos últimos anos, uma grande maioria das instituições educacionais continua a realizar o planeamento horário de forma manual. Este método de trabalho para além de demorado, é ineficiente e não tem em consideração possíveis restrições adicionais. Foi no final da década de 50 que esta problemática começou a captar a atenção da comunidade científica e, desde então, diversas abordagens têm sido desenvolvidas. Estas podem ser classificadas em um ou mais dos seguintes tipos [1][4][5][7][15]:

- **Métodos exatos.** Nos algoritmos de otimização, tal como a Programação Inteira, o problema é modelado com uma função objetivo e com um conjunto de variáveis cujos valores deverão satisfazer o conjunto das restrições. Estas são definidas com vista a atribuir os eventos aos recursos disponíveis de forma admissível.
- **Métodos sequenciais.** Estes métodos ordenam os eventos a alocar utilizando heurísticas, sendo a mais frequente, a heurística de coloração de grafos. Nestes, os nodos representam os eventos, as arestas representam os conflitos entre os eventos e a cada bloco de tempo do horário corresponde uma cor. Assim, o objetivo é colorir o grafo, usando o menor número de cores possível, sem que dois nodos adjacentes sejam da mesma cor.
- **Métodos de *cluster*.** Neste tipo de abordagem, os eventos são divididos em grupos livres de conflito e que satisfazem as restrições rígidas. Posteriormente, são alocados a períodos de tempo de forma a satisfazer as restrições flexíveis. Contudo, esta abordagem pode produzir resultados de qualidade fraca, uma vez que os *clusters* de eventos são fixos na fase inicial do problema.
- **Meta-heurísticas.** Neste tipo de abordagem, o processo pode iniciar-se com uma heurística construtiva, que procura construir uma solução inicial, ou com uma ou mais soluções. Posteriormente, é aplicada uma estratégia de pesquisa que tenta evitar os ótimos locais, procurando atingir o ótimo global. Esta abordagem procura encontrar soluções de elevada qualidade com custos computacionais aceitáveis. Dentro dos vários tipos de meta-heurística as mais comuns são *simulated annealing*, *tabu search* e algoritmos genéticos.
- **Abordagens híbridas.** As abordagens híbridas procuram combinar as vantagens e a robustez de duas ou mais meta-heurísticas num único procedimento.

## 1.2. Descrição do Problema

O caso estudado nesta dissertação é um problema de planeamento horário, contudo não se trata de um problema típico. Do mesmo modo que existe a necessidade de alocar as aulas às salas de aula, por vezes existe também a necessidade de reservar estes espaços para exames, reuniões, conferências ou outros eventos. Neste sentido, é essencial a existência de espaços que estejam disponíveis por períodos de tempo mais alargados, o que facilita a acomodação dos mais variados eventos. Por conseguinte, é do interesse de qualquer instituição educacional um planeamento horário que, para além de bem estruturado, permita também esta disponibilidade de espaços.

Nesta dissertação, não se pretende construir um planeamento horário de raiz. Em oposição, pretende-se reorganizar as salas utilizadas nos horários letivos, mas sem que haja alteração dos horários pré-estabelecidos pelos serviços da Faculdade. Esta reorganização tem como objetivo a obtenção de

períodos livres com a maior dimensão e no maior número de salas possível, o que permite aumentar a disponibilidade dos espaços académicos para a realização pontual de eventos. Uma vez que não se pretende que os horários sejam alterados, mas apenas reorganizados de modo a cumprir o objetivo anteriormente descrito, o problema pode ser resolvido por aplicação de um modelo em PLI, em tempo razoável.

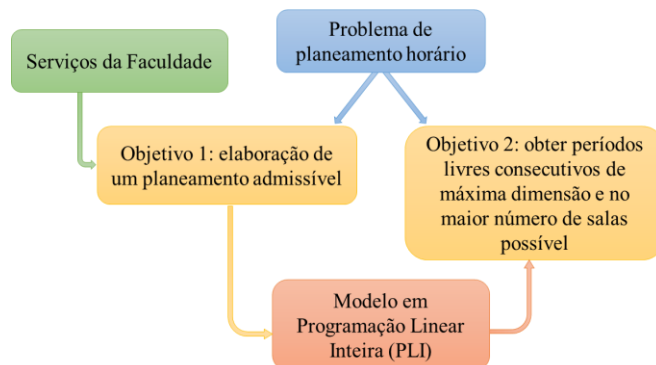


Figura 1.2 - Esquema do problema em estudo

Para a modelação deste problema foi necessário considerar diversos aspetos, sendo eles as diferenças entre as unidades curriculares, as tipologias das salas disponíveis, a dimensão da carga horária diária e em quantos intervalos de tempo da mesma dimensão se divide.

Uma unidade curricular pode ter um ou mais períodos de aulas semanais do mesmo tipo ou de tipo diferente (teórica, teórico-prática ou prática). Neste sentido, o problema trata de uma realocação de todos os períodos de todas as unidades curriculares às salas de aula. Diferentes períodos podem ter diferentes características, tais como, o número de alunos inscritos, o tipo de aula, a necessidade de equipamentos específicos, entre outros. Uma vez que existem diversas tipologias de salas de aula, a realocação de cada período de cada unidade curricular está dependente dos seus requisitos e do tipo de salas disponíveis.

Dado que as aulas são lecionadas em períodos de tempo múltiplos de 30 minutos, cada dia da semana foi dividido em 31 blocos de 30 minutos (08h00 – 23h30).

### 1.3. Método utilizado

Primeiramente foi desenvolvido um modelo em Programação Linear Inteira (PLI) para o problema, de acordo com as condições anteriormente descritas. Para tornar possível a aplicação do modelo realizou-se, em Excel, um pré-processamento dos dados fornecidos. Este pré-processamento tem como finalidade produzir ficheiros de dados, específicos para cada tipologia de sala. Associado a cada tipologia existe informação sobre quais as salas pertencentes a essa categoria e ainda sobre as aulas lecionadas nessas mesmas salas.

Uma vez produzidos estes ficheiros de dados, o passo seguinte desta metodologia foi a resolução do modelo correspondente utilizando o *software* IBM CPLEX. Para cada tipologia de sala, esta fase produz um ficheiro de dados que a cada sala faz corresponder as aulas das unidades curriculares que lhe ficam afetas. Assim, após a utilização do *software* CPLEX, a atribuição das salas para a totalidade dos horários já se encontra determinada, mas ainda não estão de acordo com o *layout* pretendido. Terminada esta

fase, os resultados obtidos foram tratados, novamente em Excel, de forma a organizar a informação de cada sala no formato de horário final.

Esta metodologia, esquematizada na Figura 1.3, foi inicialmente aplicada a um grupo de 6 salas, da mesma tipologia, do edifício C6 da FCUL. Posteriormente, aumentando a complexidade do problema, foi aplicada às 49 salas, de diversas tipologias, geridas pela direção da FCUL.

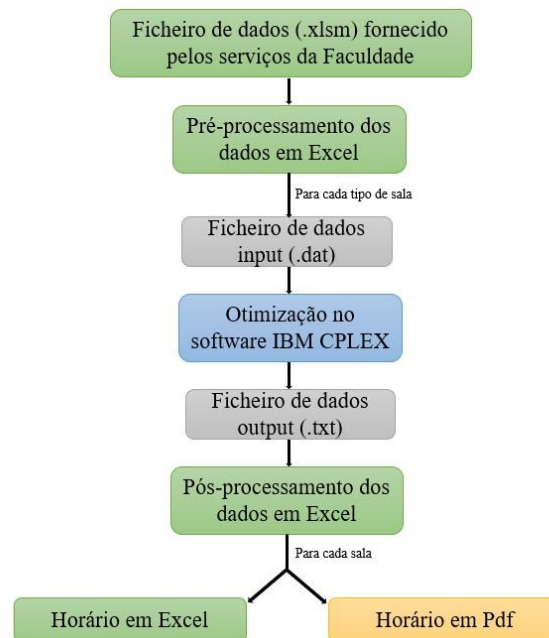


Figura 1.3 - Esquema da metodologia utilizada

## 1.4. Estrutura

Esta dissertação de mestrado está organizada do seguinte modo:

No Capítulo 2 encontra-se o modelo em PLI desenvolvido para a resolução do problema.

No Capítulo 3 é descrita a metodologia utilizada no processo de reorganização das salas utilizadas nos horários letivos e é apresentada a ferramenta desenvolvida em Excel. Esta tem como objetivo agregar todas as fases do processo de otimização e fazê-lo de modo muito fácil.

No Capítulo 4 encontram-se os resultados obtidos resultantes da otimização dos espaços utilizados nos horários e são identificadas as maiores alterações feitas.

Por fim, no capítulo 5 são apresentadas as conclusões onde são retiradas as principais ilações sobre o caso de estudo e quais os possíveis desenvolvimentos futuros.





## Capítulo 2 – Modelo em Programação Linear Inteira

O objetivo da implementação deste modelo é realocar as aulas às salas, sem que os seus horários sejam alterados, de forma a aumentar o número de períodos livres consecutivos no maior número de salas possível.

Uma vez que a realocação das aulas às salas só é feita para salas da mesma tipologia onde eram originalmente lecionadas, optou-se por dividir o problema por tipo de sala. Para cada uma das tipologias, os dados, as variáveis e as restrições são definidos para todas as salas dessa mesma tipologia e todas as unidades curriculares com alguma aula lecionada nesse tipo de sala.

Esta divisão do problema permite a elaboração de um modelo que trata individualmente cada tipologia. Assim, o modelo é mais simples do que seria se se considerasse todas as salas e aulas conjuntamente, uma vez que o número de variáveis e restrições seria substancialmente maior. Desta forma, cada um dos subproblemas possui menor complexidade e por consequência menor tempo de resolução. Note-se ainda que, como cada um dos subproblemas é independente dos restantes, esta divisão não origina qualquer tipo de perda.

Com vista à construção de um modelo em PLI foi necessário estabelecer alguns pressupostos e analisar os dados disponíveis.

### 2.1. Pressupostos do problema

Para a modelação do problema foram consideradas as seguintes definições:

- Aula: Uma unidade curricular pode ter uma ou mais aulas semanais do mesmo tipo ou de tipo diferente (teórica, teórico-prática ou prática).
- Bloco: Dado que as aulas são lecionadas em períodos de tempo múltiplos de 30 minutos, cada dia da semana foi dividido em 31 blocos de 30 minutos. O primeiro bloco diário corresponde ao horário das 08h00 às 08h30 e o último das 23h00 às 23h30.
- Período: Um conjunto de  $m$  blocos consecutivos diz-se um período de dimensão  $m$ .

### 2.2. Dados

$I = \{ 1, \dots, i, \dots, n \}$	o conjunto das aulas
$J = \{ 1, \dots, j, \dots, m \}$	o conjunto das salas
$B = \{ 1, \dots, b, \dots, 31 \}$	o conjunto de blocos de 30 minutos de um dia de aulas
$Q_b = \{ 1, \dots, q, \dots, 31-b+1 \}$	o conjunto de blocos livres consecutivos de 30 minutos a começar no bloco $b$ , $\forall b \in B$
$K = \{ 2, \dots, k, \dots, 7 \}$	o conjunto dos dias da semana em que pode haver aulas
$d_i$	a duração, em blocos de 30 minutos, da aula $i$
$b_i$	o bloco inicial da aula $i$
$k_i$	o dia da semana da aula $i$

## 2.3. Variáveis de decisão

Foram consideradas quatro tipos de variáveis de decisão binárias:

$$\begin{aligned}
 x_{i,j,b,k} &= \begin{cases} 1 & \text{se a aula } i \text{ começa na sala } j \text{ no bloco } b \text{ no dia } k \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} & \forall i \in I, \forall j \in J \\
 y_{j,b,k} &= \begin{cases} 1 & \text{se a sala } j \text{ está desocupada no bloco } b \text{ no dia } k \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} & \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K \\
 v_{j,b,k,q} &= \begin{cases} 1 & \text{se } q \text{ é o número máximo de blocos consecutivos em que} \\ & \text{a sala } j \text{ está desocupada no dia } k \text{ a começar no bloco } b \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} & \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K, \forall q \in Q_b \\
 w_{j,b,k,q} &= \begin{cases} 1 & \text{se a sala } j \text{ no dia } k \text{ está desocupada } q \text{ blocos} \\ & \text{consecutivos a começar no bloco } b \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} & \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K, \forall q \in Q_b
 \end{aligned}$$

## 2.4. Modelo

Considerando os dados e as variáveis de decisão definidas, respetivamente, em (2.2) e (2.3), construiu-se o seguinte modelo em PLI.

$$\text{Max} \quad \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} \sum_{b \in B} \sum_{q \in Q_b} q^2 v_{j,b,k,q} \quad (1)$$

sujeito a:

$$\sum_{j \in J} x_{i,j,b_i,k_i} = 1 \quad \forall i \in I \quad (2)$$

$$\sum_{i \in I} \sum_{b'=b-d_i+1}^b x_{i,j,b',k} + y_{j,b,k} = 1 \quad \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K \quad (3)$$

$$\sum_{b'=b}^{b+q-1} y_{j,b',k} \geq q w_{j,b,k,q} \quad \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K, q = 1, \dots, (31 - b + 1) \quad (4)$$

$$v_{j,b,k,q} = w_{j,b,k,q} - w_{j,b,k,q+1} \quad \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K, q = 1, \dots, (30 - b + 1) \quad (5)$$

$$v_{j,b,k,q} = w_{j,b,k,q} \quad \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K, q = 31 - b + 1 \quad (6)$$

$$x_{i,j,b,k} \in \{0,1\} \quad \forall i \in I, \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K \quad (7)$$

$$y_{j,b,k} \in \{0,1\} \quad \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K \quad (8)$$

$$w_{j,b,k,q} \in \{0,1\} \quad \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K, \quad (9)$$

$$q = 1, \dots, (31 - b + 1)$$

$$v_{j,b,k,q} \in \{0,1\} \quad \forall j \in J, \forall b \in B, \forall k \in K, \quad (10)$$

$$q = 1, \dots, (31 - b + 1)$$

### 2.4.1. Função Objetivo

O objetivo consiste em maximizar o número de períodos livres de máxima dimensão no maior número de salas possíveis. A variável  $v_{j,b,k,q}$  é multiplicada por  $q^2$  para que  $q$  blocos livres consecutivos num dia tenham mais impacto na função objetivo do que 1 bloco livre em  $q$  salas num dia.

$$\text{Max} \quad \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} \sum_{b \in B} \sum_{q \in Q_b} q^2 v_{j,b,k,q}$$

### 2.4.2. Restrições

- (2) Cada aula  $i$  a começar no bloco  $b_i$  do dia  $k_i$  tem de ocupar alguma sala.
- (3) Em cada sala, cada bloco e cada dia não pode haver sobreposição de aulas. Garante ainda que cada sala, em cada bloco, de cada dia, está ocupada ou está livre.
- (4) Cada sala, em cada dia, está desocupada tantos blocos consecutivos, a começar num bloco  $b$ , quantos os blocos consecutivos que está livre.
- (5) e (6) Estas duas restrições permitem obter o número máximo de blocos consecutivos, a começar num bloco  $b$ , em que uma sala está livre.
- (7) – (10) Restrições de domínio das variáveis de decisão.

Nas restrições (9) e (10) considerando a definição das variáveis de decisão  $v_{j,b,k,q}$  e  $w_{j,b,k,q}$ , se uma sala  $j$  tem  $q$  blocos livres consecutivos, a começar no bloco  $b$ , e sabendo que no máximo existem 31 blocos por dia, então, após o  $b^{\text{ésimo}}$  bloco poderá haver no máximo  $(31-b+1)$  blocos consecutivos livres. Assim, nas variáveis de decisão  $w_{j,b,k,q}$  e  $v_{j,b,k,q}$ , o índice  $q$  só está definido para o intervalo de valores  $[1, 31 - b + 1]$ .

Uma vez que os horários das aulas têm que ser mantidos, alterando-se apenas as salas em que cada aula é lecionada, cada dia da semana pode ser tratado separadamente, ficando com um modelo muito mais pequeno.



## Capítulo 3 – Metodologia

A presente metodologia foi aplicada aos horários referentes ao segundo semestre do ano letivo 2019/2020 e, posteriormente, aos horários referentes ao primeiro semestre do ano letivo 2020/2021. Uma vez que os horários da utilização dos espaços são diferentes em cada semestre, e em cada ano letivo, esta metodologia pode ser aplicada a qualquer semestre de qualquer ano letivo futuro, desde que, os dados sejam fornecidos no mesmo formato.

### 3.1. Dados fornecidos

Para que a otimização da utilização dos espaços em horários académicos possa ser feita, os serviços da Faculdade têm de fornecer dois ficheiros:

- Ficheiro Excel com os dados das aulas de cada unidade curricular lecionadas no semestre correspondente ao período a otimizar (ver Tabela A.1). Neste ficheiro consta a informação de cada aula (tipo de aula; capacidade; semestre; horário e respetiva sala para cada dia da semana).
- Ficheiro Excel com as características das salas geridas pela direção da Faculdade (ver Tabela A.2). Neste ficheiro existe a informação sobre cada sala (tipo de instalação; utilização; capacidade; equipamentos).

### 3.2. Pré-processamento dos dados

#### 3.2.1. Sobreposição de aulas

Uma situação que frequentemente acontece no planeamento horário feito pelos serviços da Faculdade é a sobreposição de aulas. Isto acontece quando unidades curriculares diferentes funcionam em simultâneo e, como tal, têm aulas a começar à mesma hora, no mesmo dia e na mesma sala. Adicionalmente, pode ainda acontecer que as aulas não tenham a mesma carga horária. Atualmente os serviços responsáveis pela elaboração dos horários resolvem esta questão através de uma sobreposição parcial das unidades curriculares. Vejamos o seguinte exemplo:

Suponhamos que existem duas aulas (*A* e *B*) sobrepostas, ou seja, com mesma hora de início, no mesmo dia e na mesma sala, mas com cargas horárias diferentes (*A* com 3 horas e *B* com 2 horas). A sobreposição parcial de ambas as aulas fará com que, dependendo da abordagem do professor, os conteúdos programáticos exclusivos aos alunos da aula *A* sejam lecionados de forma repartida ao longo do semestre ou que os alunos da aula *B* percarn conteúdos em cada aula.

De modo a resolver futuras situações semelhantes, sugere-se aos serviços da Faculdade responsáveis pela elaboração dos horários que, ao invés de sobrepor parcialmente as aulas, as sobreponham na sua totalidade. Assim, a sobreposição ocorre apenas numa parte do semestre de forma a que as suas cargas horárias totais sejam respeitadas no terminar deste. Aplicado ao exemplo anteriormente descrito, esta sugestão colocaria a aula *B* totalmente sobreposta com a *A* mas apenas em dois terços do semestre. Esta

alteração permite ao professor lecionar os conteúdos programáticos exclusivos aos alunos da aula A de forma continuada e sem que os alunos da aula B percam conteúdos.



Figura 3.1 - Sobreposições de aulas (à esquerda temos um exemplo de uma sobreposição total e à direita temos um exemplo de sobreposição parcial).

### 3.2.2. Esquematização do procedimento

Passo 1: Definir tipologias de salas a partir das características presentes na Tabela A.2;

Passo 2: Atribuir uma tipologia a cada uma das 49 salas geridas pela direção da Faculdade;

Passo 3: Fazer listagem de salas para cada tipologia de salas definida no Passo 1;

Passo 4: Repartir os dados pelos dias da semana em que pode haver aulas;

Passo 5: Filtrar os dados;

Passo 6: Verificar sobreposições de aulas;

Passo 7: Fazer listagem de aulas para cada tipologia;

Passo 8: Criar, para cada tipologia, um ficheiro (.dat) com as listagens dos Passos 3 e 8; Fim do pré-processamento.

### 3.2.3. Explicitação do procedimento

Passo 1: Uma vez que as salas possuem diversas características, tais como, capacidade, tipo de instalação, utilização e equipamentos disponíveis, estas foram agrupadas, em tipologias, pela sua capacidade, como apresentado na Tabela 3.1. Esta classificação deve ser definida previamente à execução do *software*.

Tabela 3.1 – Capacidade para cada tipo de sala

Tipo Sala	Capacidade (nº lugares sentados)
Anfiteatro tipo 1	58
Anfiteatro tipo 2	73 - 78
Anfiteatro tipo 3	120
Anfiteatro tipo 4	221
Anfiteatro tipo 5	339
Laboratório	24 - 26 com computador
Sala L24	24 - 26
Sala L28	28 - 30
Sala L36	36 - 38
Sala L40	40
Sala L42	42 - 46
Sala L48	48

Passo 2: Assim, a cada uma das 49 salas geridas pela direção da Faculdade foi atribuída uma das tipologias anteriormente definidas, conforme apresentado na Tabela 3.2 e na Tabela 3.3.

Numa utilização futura desta metodologia, tanto o número e nome das tipologias de sala, como a quantidade de salas e as suas respetivas tipologias podem ser alteradas sem prejuízo da resolução do problema.

Tabela 3.2 – Tipologia de cada sala (Anfiteatros e Laboratórios)

Salas Direção	Tipo de instalação
1.3.33A	Anfiteatro tipo 1
1.3.14	Anfiteatro tipo 2
1.3.15	Anfiteatro tipo 2
1.3.20	Anfiteatro tipo 2
8.2.38	Anfiteatro tipo 2
8.2.39	Anfiteatro tipo 2
3.2.13	Anfiteatro tipo 3
3.2.15	Anfiteatro tipo 3
3.2.16	Anfiteatro tipo 3
6.2.53	Anfiteatro tipo 3
8.2.30	Anfiteatro tipo 4
8.2.47	Anfiteatro tipo 4
3.2.14	Anfiteatro tipo 5
1.2.25	Laboratório
1.2.26	Laboratório
1.4.20	Laboratório
1.5.10	Laboratório
1.5.11	Laboratório
1.5.12	Laboratório

Tabela 3.3 - Tipologia de cada sala (Salas de aula)

Salas Direção	Tipo de instalação
6.1.25	Sala L24
8.2.02	Sala L24
8.2.03	Sala L24
8.2.04	Sala L24
8.2.12	Sala L24
8.2.14	Sala L24
8.2.16	Sala L24
3.1.06	Sala L28
3.1.07	Sala L28
6.1.27	Sala L28
8.1.67	Sala L28
3.1.08	Sala L36
3.1.09	Sala L36
6.2.52	Sala L36
8.2.11	Sala L36
8.2.19	Sala L36
3.1.10	Sala L40
3.1.11	Sala L40
6.2.46	Sala L40
8.2.06	Sala L40
8.2.13	Sala L40
8.2.15	Sala L40
8.2.10	Sala L42
6.2.44	Sala L42
6.2.45	Sala L42
8.2.17	Sala L42
6.2.47	Sala L48
6.2.48	Sala L48
6.2.49	Sala L48
6.2.50	Sala L48

Passo 3: Fazer listagem de salas para cada tipologia (ver Tabela 3.4) Estas listagens serão necessárias para o último passo desta fase do problema.

Passo 4: Após a atribuição das tipologias às salas inicia-se um processo de repartição dos dados. A informação fornecida é dividida, pelos dias da semana (de segunda-feira a sábado), em novas tabelas (ver, como exemplo, a Tabela A.4). Nestas tabelas só constam as aulas lecionadas no respetivo dia da semana.

Tabela 3.4 - Listagem de salas de aula para cada tipologia

Tipo Sala	Salas de aula
Anfiteatro tipo 1	{<"1.3.33A",1>};
Anfiteatro tipo 2	{<"1.3.14",1>, <"1.3.15",2>, <"1.3.20",3>, <"8.2.38",4>, <"8.2.39",5>};
Anfiteatro tipo 3	{<"3.2.13",1>, <"3.2.15",2>, <"3.2.16",3>, <"6.2.53",4>};
Anfiteatro tipo 4	{<"8.2.30",1>, <"8.2.47",2>};
Anfiteatro tipo 5	{<"3.2.14",1>};
Laboratório	{<"1.2.25",1>, <"1.2.26",2>, <"1.4.20",3>, <"1.5.10",4>, <"1.5.11",5>, <"1.5.12",6>};
Sala L24	{<"6.1.25",1>, <"8.2.02",2>, <"8.2.03",3>, <"8.2.04",4>, <"8.2.12",5>, <"8.2.14",6>, <"8.2.16",7>};
Sala L28	{<"3.1.06",1>, <"3.1.07",2>, <"6.1.27",3>, <"8.1.67",4>};
Sala L36	{<"3.1.08",1>, <"3.1.09",2>, <"6.2.52",3>, <"8.2.11",4>, <"8.2.19",5>};
Sala L40	{<"3.1.10",1>, <"3.1.11",2>, <"6.2.46",3>, <"8.2.06",4>, <"8.2.13",5>, <"8.2.15",6>};
Sala L42	{<"8.2.10",1>, <"6.2.44",2>, <"6.2.45",3>, <"8.2.17",4>};
Sala L48	{<"6.2.47",1>, <"6.2.48",2>, <"6.2.49",3>, <"6.2.50",4>};

Passo 5: Posteriormente, em cada uma das tabelas dos dias da semana, os dados são filtrados para que nestas constem apenas as aulas lecionadas nas salas geridas pela direção da Faculdade.

Passo 6: Por vezes existem diferentes aulas que são lecionadas simultaneamente na mesma sala (ver linha número 21 da Tabela A.4), o que originará uma solução não admissível segundo a restrição (3) do modelo presente no capítulo anterior. Assim, quando tal acontece, a informação de uma das aulas é guardada e não é tida em consideração na fase de resolução do problema. Numa fase final do processo, as aulas que não passaram para a fase de resolução, serão inseridas no horário, no mesmo período de tempo e na mesma sala onde a aula com a qual se sobrepunham está a ser lecionada agora. Note-se que o *software* desenvolvido apenas pode ser utilizado quando todas as aulas sobrepostas se sobrepõem na totalidade. Na Figura 3.1, só o caso representado do lado esquerdo pode ser considerado. O *software* desenvolvido não aceita a situação representada do lado direito da Figura 3.1.

Passo 7: Posteriormente, para cada tipologia, os dados das aulas lecionadas em salas dessa mesma tipologia, são agrupados, numa listagem.

```
Aulas = { <1,"26723_T21",2,4,2> <2,"26713_T21",2,18,2> <3,"26727_T21",2,16,2> <4,"34712_T21",2,1,2>
<5,"22723_6ects_T21",2,13,3> <6,"44319_T21",2,7,2> <7,"13569_T21",2,20,2> <8,"13569_TP22",2,22,3>
<9,"26751_T21",2,3,3> <10,"22721_6ects_T21",2,6,2> <11,"13528_T21",2,11,2> <12,"34704_6ects_T21",2,8,2>
<13,"34762_T21",2,15,2> <14,"26705_T21",2,11,2> <15,"26757_T21",2,1,2> <16,"26723_T21",3,4,2>
<17,"26723_T22",3,7,2> <18,"34716_T21",3,13,4> <19,"62809_T21",3,9,2> <20,"62809_T22",3,11,2>
<21,"13535_6ects_T21",3,7,2> <22,"62834_T21",3,9,2> <23,"22743_T21",3,5,2> <24,"26728_T21",3,17,2>
<25,"34726_T21",3,13,2> <26,"26703_T21",3,15,2> <27,"13516_6ects_T21",4,14,3> <28,"62831_T21",4,12,2>
<29,"34712_T21",4,3,2> <30,"34706_T21",4,7,2> <31,"34710_T21",4,10,2> <32,"34762_T21",4,17,2>
<33,"44423_S21",4,13,3> <34,"26755_T21",4,7,2> <35,"62834_T21",5,7,2> <36,"22723_6ects_T21",5,16,3>
<37,"34706_T21",5,6,2> <38,"26728_T21",5,17,2> <39,"13569_T21",5,19,2> <40,"22721_6ects_T21",5,8,2>
<41,"13528_T21",5,10,2> <42,"26705_T21",5,13,2> <43,"11_S21",5,9,2> <44,"26703_T21",5,15,2>
<45,"13516_6ects_T21",6,15,3> <46,"66504_T21",6,13,2> <47,"13535_6ects_T21",6,9,2>
<48,"26727_T21",6,15,2> <49,"22743_T21",6,7,2> <50,"34710_T21",6,7,2> <51,"13512_T21",6,10,2>
<52,"85119_T21",6,17,4> };
```

Figura 3.2 - Exemplo de uma listagem de aulas (Anfiteatro tipo 4)



Passo 8: Por fim, para cada tipo de sala, é criado um ficheiro (.dat) para o qual é transposta a informação da terceira coluna da tabela correspondente e das salas pertencentes a essa mesma tipologia (ver Figura 3.3). Estes ficheiros são posteriormente importados para o CPLEX para a resolução do problema.

```
Salas = { <"8.2.30",1>, <"8.2.47",2> };

Aulas = { <1,"26723_T21",2,4,2> <2,"26713_T21",2,18,2> <3,"26727_T21",2,16,2> <4,"34712_T21",2,1,2>
<5,"22723_6ects_T21",2,13,3> <6,"44319_T21",2,7,2> <7,"13569_T21",2,20,2> <8,"13569_TP22",2,22,3>
<9,"26751_T21",2,3,3> <10,"22721_6ects_T21",2,6,2> <11,"13528_T21",2,11,2> <12,"34704_6ects_T21",2,8,2>
<13,"34762_T21",2,15,2> <14,"26705_T21",2,11,2> <15,"26757_T21",2,1,2> <16,"26723_T21",3,4,2>
<17,"26723_T22",3,7,2> <18,"34716_T21",3,13,4> <19,"62809_T21",3,9,2> <20,"62809_T22",3,11,2>
<21,"13535_6ects_T21",3,7,2> <22,"62834_T21",3,9,2> <23,"22743_T21",3,5,2> <24,"26728_T21",3,17,2>
<25,"34726_T21",3,13,2> <26,"26703_T21",3,15,2> <27,"13516_6ects_T21",4,14,3> <28,"62831_T21",4,12,2>
<29,"34712_T21",4,3,2> <30,"34706_T21",4,7,2> <31,"34710_T21",4,10,2> <32,"34762_T21",4,17,2>
<33,"44423_S21",4,13,3> <34,"26755_T21",4,7,2> <35,"62834_T21",5,7,2> <36,"22723_6ects_T21",5,16,3>
<37,"34706_T21",5,6,2> <38,"26728_T21",5,17,2> <39,"13569_T21",5,19,2> <40,"22721_6ects_T21",5,8,2>
<41,"13528_T21",5,10,2> <42,"26705_T21",5,13,2> <43,"11_S21",5,9,2> <44,"26703_T21",5,15,2>
<45,"13516_6ects_T21",6,15,3> <46,"66504_T21",6,13,2> <47,"13535_6ects_T21",6,9,2>
<48,"26727_T21",6,15,2> <49,"22743_T21",6,7,2> <50,"34710_T21",6,7,2> <51,"13512_T21",6,10,2>
<52,"85119_T21",6,17,4> };
```

Figura 3.3 - Exemplo de um ficheiro de input para o CPLEX (Anfiteatro tipo 4.dat)

### 3.3. Resolução do problema

#### 3.3.1. Esquematização do procedimento

Passo 9: Selecionar os tipos de salas a otimizar. Note-se que quando uma tipologia tem apenas uma sala, não faz sentido que esta possa ser otimizada, uma vez que não poderão existir alterações ao horário dessa mesma sala;

Passo 10: Para cada uma das tipologias selecionadas seguem-se os seguintes passos:

Passo 10.1: Importar ficheiro (.dat), da tipologia correspondente, para o *software* CPLEX;

Passo 10.2: Correr o modelo (presente no Capítulo 2). É neste passo que ocorre a realocação das aulas às salas de aula. Por fim, é gerado um ficheiro *output* (.txt) com os novos horários das salas;

Passo 11: Fim da fase de resolução do problema.

#### 3.3.2. Explicitação do procedimento

Uma vez terminado o pré-processamento dos dados e todos os ficheiros input gerados, segue-se a fase de resolução do problema. Nesta fase intermédia do processo, a ferramenta de resolução utilizada foi o *software* CPLEX. Este utiliza tecnologia de otimização de decisão e permite o rápido desenvolvimento e implementação de modelos de otimização em programação matemática. A codificação do modelo apresentado no Capítulo 2 encontra-se nos anexos (ver Anexo B).

O objetivo desta fase do processo é realocar as aulas nas salas de aula de forma a obter períodos livres de máxima dimensão e no maior número de salas possível. Esta realocação das aulas é realizada tipologia a tipologia, isto é, para cada ficheiro input associado a um tipo de sala será gerado um ficheiro *output* com a solução correspondente. Note-se que, como a fase de resolução é feita por tipologia de sala, a complexidade do problema é reduzida pois, para cada sub-problema o número de variáveis a ter em conta é substancialmente menor. A resolução faseada possibilita ainda ao utilizador tomar uma decisão sobre quais os tipos de sala a otimizar, evitando deste modo o processamento de todos os dados de todas as aulas, poupando capacidade computacional e reduzindo o tempo de processamento.

No final da fase de resolução, existe um ficheiro (.txt), para cada tipologia, com os novos horários das salas (ver Figura 3.4). Nestes ficheiros, os horários ainda não se encontram no *layout* final pretendido.

Sala,Codigo,Dia,BlocoInicio,Duracao,Nome	Sala,Codigo,Dia,BlocoInicio,Duracao,Nome
8.2.30,4,2,1,2,34712_T21	8.2.47,1,2,4,2,26723_T21
8.2.30,9,2,3,3,26751_T21	8.2.47,2,2,18,2,26713_T21
8.2.30,10,2,6,2,22721_6ects_T21	8.2.47,3,2,16,2,26727_T21
8.2.30,11,2,11,2,13528_T21	8.2.47,5,2,13,3,22723_6ects_T21
8.2.30,12,2,8,2,34704_6ects_T21	8.2.47,6,2,7,2,44319_T21
8.2.30,13,2,15,2,34762_T21	8.2.47,7,2,20,2,13569_T21
8.2.30,19,3,9,2,62809_T21	8.2.47,8,2,22,3,13569_TP22
8.2.30,20,3,11,2,62809_T22	8.2.47,14,2,11,2,26705_T21
8.2.30,21,3,7,2,13535_6ects_T21	8.2.47,15,2,1,2,26757_T21
8.2.30,23,3,5,2,22743_T21	8.2.47,16,3,4,2,26723_T21
8.2.30,25,3,13,2,34726_T21	8.2.47,17,3,7,2,26723_T22
8.2.30,26,3,15,2,26703_T21	8.2.47,18,3,13,4,34716_T21
8.2.30,30,4,7,2,34706_T21	8.2.47,22,3,9,2,62834_T21
8.2.30,33,4,13,3,44423_S21	8.2.47,24,3,17,2,26728_T21
8.2.30,37,5,6,2,34706_T21	8.2.47,27,4,14,3,13516_6ects_T21
8.2.30,38,5,17,2,26728_T21	8.2.47,28,4,12,2,62831_T21
8.2.30,40,5,8,2,22721_6ects_T21	8.2.47,29,4,3,2,34712_T21
8.2.30,41,5,10,2,13528_T21	8.2.47,31,4,10,2,34710_T21
8.2.30,42,5,13,2,26705_T21	8.2.47,32,4,17,2,34762_T21
8.2.30,44,5,15,2,26703_T21	8.2.47,34,4,7,2,26755_T21
8.2.30,47,6,9,2,13535_6ects_T21	8.2.47,35,5,7,2,62834_T21
8.2.30,48,6,15,2,26727_T21	8.2.47,36,5,16,3,22723_6ects_T21
8.2.30,49,6,7,2,22743_T21	8.2.47,39,5,19,2,13569_T21
8.2.30,52,6,17,4,85119_T21	8.2.47,43,5,9,2,11_S21
	8.2.47,45,6,15,3,13516_6ects_T21
	8.2.47,46,6,13,2,66504_T21
	8.2.47,50,6,7,2,34710_T21
	8.2.47,51,6,10,2,13512_T21

Figura 3.4 - Exemplo de um ficheiro de output do CPLEX (Anfiteatro tipo 4.txt)

## 3.4. Pós- processamento

### 3.4.1. Esquematização do procedimento

Passo 12: Para cada uma das tipologias selecionadas no Passo 1 da fase anterior fazer:

Passo 12.1: Importar os dados do ficheiro (.txt) respetivo, resultante do Passo 10.2 da fase anterior, para o Excel;

Passo 12.2: Para cada aula presente no ficheiro fazer:

Passo 12.2.1: Recuperar o nome completo da aula;

Passo 12.2.2: Verificar, nos dados do pré-processamento, se existem mais aulas que se sobrepõem a esta;

Passo 12.2.3: Se existem aulas que se sobrepõem, repescar o nome completo dessas mesmas aulas;

Passo 12.3: Para cada sala presente no ficheiro fazer o horário no *layout* final;

Passo 13: Fim do processo.

### 3.4.2. Explicitação do procedimento

Os serviços responsáveis pela elaboração dos horários na faculdade pretendiam que os novos horários fossem apresentados no formato .xlsx, e por este motivo, a fase final do processo foi novamente realizada em Excel. O objetivo desta fase consiste na conversão dos ficheiros *output* da fase anterior em horários no *layout* final.

Nas duas figuras seguintes encontra-se o exemplo de importação e tratamento dos dados *output* da tipologia Anfiteatro tipo 4. Nas primeiras seis colunas encontram-se os dados presentes na Figura 3.4, na sétima coluna, está o nome completo da aula (Passo 12.2.1) e a última coluna corresponde ao nome da aula, se não existem aulas que se sobrepõem, ou aos nomes das aulas que são lecionados em simultâneo (Passo 12.2.3).

Sala	Codigo	Dia	BlocoInício	Duracao	Nome	Turno	TurnoFinal
8.2.30	4	2	1	2	34712_T21	Electromagnetismo T21	Física 34745 Electromagnetismo T21
8.2.30	9	2	3	3	26751_T21	Introdução às Tecnologias Web T21	Introdução às Tecnologias Web T21
8.2.30	10	2	6	2	22721_6ects_T21	Investigação Operacional T21	Estatística e Inv. Operacional 22711 Investigação Operacional T21
8.2.30	11	2	11	2	13528_T21	Matemática Discreta T21	Matemática 13556 Matemática Discreta T21
8.2.30	12	2	8	2	34704_6ects_T21	Mecânica e Ondas T21	Mecânica e Ondas T21
8.2.30	13	2	15	2	34762_T21	Ondas Electromagnéticas e Óptica T21	Ondas Electromagnéticas e Óptica T21
8.2.30	19	3	9	2	62809_T21	Biologia Vegetal T21	Biologia Vegetal T21
8.2.30	20	3	11	2	62809_T22	Biologia Vegetal T22	Biologia Vegetal T22
8.2.30	21	3	7	2	13535_6ects_T21	Cálculo II T21	Matemática 13547_6ects Cálculo II T21
8.2.30	23	3	5	2	22743_T21	Elementos de Probabilidades e Estatística T21	Elementos de Probabilidades e Estatística T21
8.2.30	25	3	13	2	34726_T21	Métodos Matemáticos da Física T21	Métodos Matemáticos da Física T21
8.2.30	26	3	15	2	26703_T21	Sistemas Operativos T21	Sistemas Operativos T21
8.2.30	30	4	7	2	34706_T21	Física A T21	Física A T21
8.2.30	33	4	13	3	44423_S21	Perspetivas em Investigação e Desenvolvimento S21	Química 44444 Perspetivas em Investigação e Desenvolvimento S21
8.2.30	37	5	6	2	34706_T21	Física A T21	Física A T21
8.2.30	38	5	17	2	26728_T21	Interfaces Pessoa-Máquina T21	Informática 425210 Interfaces Pessoa-Máquina T21
8.2.30	40	5	8	2	22721_6ects_T21	Investigação Operacional T21	Estatística e Inv. Operacional 22711 Investigação Operacional T21
8.2.30	41	5	10	2	13528_T21	Matemática Discreta T21	Matemática 13556 Matemática Discreta T21
8.2.30	42	5	13	2	26705_T21	Programação II T21	Programação II T21
8.2.30	44	5	15	2	26703_T21	Sistemas Operativos T21	Sistemas Operativos T21
8.2.30	47	6	9	2	13535_6ects_T21	Cálculo II T21	Matemática 13547_6ects Cálculo II T21
8.2.30	48	6	15	2	26727_T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21
8.2.30	49	6	7	2	22743_T21	Elementos de Probabilidades e Estatística T21	Elementos de Probabilidades e Estatística T21
8.2.30	52	6	17	4	85119_T21	Pensamento Crítico T21	Pensamento Crítico T21

Figura 3.5 - Exemplo de importação de dados para o Excel (Anfiteatro tipo 4 – sala 8.2.30)

Sala	Codigo	Dia	BlocoInício	Duracao	Nome	Turno	TurnoFinal
8.2.47	1	2	4	2	26723_T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T21
8.2.47	2	2	18	2	26713_T21	Conceção de Produto T21	Conceção de Produto T21
8.2.47	3	2	16	2	26727_T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21
8.2.47	5	2	13	3	22723_6ects_T21	Estatística T21	Estatística T21
8.2.47	6	2	7	2	44319_T21	Imunologia T21	Imunologia T21
8.2.47	7	2	20	2	13569_T21	Introdução aos Modelos Matemáticos T21	Introdução aos Modelos Matemáticos T21
8.2.47	8	2	22	3	13569_TP22	Introdução aos Modelos Matemáticos TP22	Introdução aos Modelos Matemáticos TP22
8.2.47	14	2	11	2	26705_T21	Programação II T21	Programação II T21
8.2.47	15	2	1	2	26757_T21	Programação II (LTI) T21	Programação II (LTI) T21
8.2.47	16	3	4	2	26723_T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T21
8.2.47	17	3	7	2	26723_T22	Algoritmos e Estruturas de Dados T22	Algoritmos e Estruturas de Dados T22
8.2.47	18	3	13	4	34716_T21	Astronomia e Astrofísica T21	Astronomia e Astrofísica T21
8.2.47	22	3	9	2	62834_T21	Ecologia Geral T21	Ecologia Geral T21
8.2.47	24	3	17	2	26728_T21	Interfaces Pessoa-Máquina T21	Informática 425210 Interfaces Pessoa-Máquina T21
8.2.47	27	4	14	3	13516_6ects_T21	Análise Matemática IV T21	Análise Matemática IV T21
8.2.47	28	4	12	2	62831_T21	Bioética T21	Bioética T21
8.2.47	29	4	3	2	34712_T21	Electromagnetismo T21	Física 34745 Electromagnetismo T21
8.2.47	31	4	10	2	34710_T21	Física Geral T21	Física Geral T21
8.2.47	32	4	17	2	34762_T21	Ondas Electromagnéticas e Óptica T21	Ondas Electromagnéticas e Óptica T21
8.2.47	34	4	7	2	26755_T21	Redes de Computadores (LTI) T21	Redes de Computadores (LTI) T21
8.2.47	35	5	7	2	62834_T21	Ecologia Geral T21	Ecologia Geral T21
8.2.47	36	5	16	3	22723_6ects_T21	Estatística T21	Estatística T21
8.2.47	39	5	19	2	13569_T21	Introdução aos Modelos Matemáticos T21	Introdução aos Modelos Matemáticos T21
8.2.47	43	5	9	2	11_S21	Seminário DEGE S21	Seminário DEGE S21
8.2.47	45	6	15	3	13516_6ects_T21	Análise Matemática IV T21	Análise Matemática IV T21
8.2.47	46	6	13	2	66504_T21	Biologia Ambiental e Conservação T21	Biologia Ambiental e Conservação T21
8.2.47	50	6	7	2	34710_T21	Física Geral T21	Física Geral T21
8.2.47	51	6	10	2	13512_T21	Geometria T21	Matemática 13567 Geometria T21

Figura 3.6 - Exemplo de importação de dados para o Excel (Anfiteatro tipo 4 – sala 8.2.47)

Por último, e para cada uma das salas das tipologias seleccionadas, os horários são gerados no *layout* final, em formatos .xlsx e .pdf, conforme é exemplificado com o horário da sala 8.2.30 na Figura 3.7.

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Física 34745					
08:30	09:00	Electromagnetismo T21					
09:00	09:30	Introdução às Tecnologias Web T21					
09:30	10:00						
10:00	10:30		Elementos de Probabilidades e Estatística T21				
10:30	11:00	Estatística e Inv. Operacional 22711			Física A T21		
11:00	11:30	Investigação Operacional T21	Matemática 13547_6ects	Física A T21		Elementos de Probabilidades e Estatística T21	
11:30	12:00	Mecânica e Ondas T21	Cálculo II T21		Estatística e Inv. Operacional 22711		
12:00	12:30				Investigação Operacional T21	Matemática 13547_6ects	
12:30	13:00		Biologia Vegetal T21		Matemática 13556	Cálculo II T21	
13:00	13:30	Matemática 13556			Matemática Discreta T21		
13:30	14:00	Matemática Discreta T21	Biologia Vegetal T22				
14:00	14:30		Métodos Matemáticos da Física T21	Química 44444	Programação II T21		
14:30	15:00			Perspetivas em Investigação e Desenvolvimento S21			
15:00	15:30	Ondas Electromagnéticas e Óptica T21	Sistemas Operativos T21		Sistemas Operativos T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21	
15:30	16:00						
16:00	16:30				Informática 425210		
16:30	17:00				Interfaces Pessoa-Máquina T21		
17:00	17:30					Pensamento Crítico T21	
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura 3.7 - Exemplo de um horário com o layout final (Sala 8.2.30)

### 3.5. Ferramenta em Excel

Por fim, foi desenvolvida, em VBA, uma ferramenta que permite agrupar o pré-processamento, a resolução do problema e o pós-processamento num único *software* e assim, fazer todo este processo de modo muito mais fácil.

A ferramenta desenvolvida exige do utilizador a inserção dos dados conforme apresentados na Tabela A.1. Este pode ainda efetuar alterações às salas geridas pela direção da Faculdade e às suas tipologias. Após a inserção desta informação por parte do utilizador é então possível realizar a realocação das aulas para as tipologias seleccionadas pelo mesmo.

### 3.5.1. Manual de utilização

Para o correto funcionamento da ferramenta desenvolvida é necessário que, no computador onde esta irá ser utilizada, esteja a pasta do projeto e que estejam instalados os programas Microsoft Excel e IBM ILOG CPLEX Optimization Studio. Na pasta do projeto (pasta fornecida) é a pasta onde se encontram todos os ficheiros e sub-pastas necessárias para a execução do *software* de otimização dos espaços. Nesta pasta têm de existir os seguintes ficheiros:

- Ficheiro Excel com o nome *OtimizacaoHorarios.xlsm*; Este ficheiro é constituído por três folhas:
  - ✓ Folha 1 com o nome *Locs*;
  - ✓ Folha 2 com o nome *horariosOrig*;
  - ✓ Folha 3 com o nome *Dados auxiliares*.
- *Horarios.mod*;
- *Horarios.ops*;
- Pasta com o nome *data*;
- Pasta com o nome *output*;
- Pasta com o nome *pdfs*.

Para o correto funcionamento do *software* nenhum ficheiro horário em formato .pdf poderá estar aberto para leitura.

### 3.5.2. Manual de utilização do ficheiro Excel

Passo 1: Abrir o ficheiro Excel com o nome *OtimizacaoHorarios.xlsm*;

Passo 2: Na folha “*Locs*” devem ser atualizadas as células B2 e B3 que dizem respeito, respetivamente, à localização do executável do *software* CPLEX e à localização da pasta do projeto (ver Figura 3.8);

Passo 3: Na folha “*horariosOrig*” devem ser atualizados os dados das aulas (ver Figura 3.9). Os dados devem ser eliminados e repostos pelos novos. Este passo só deve ser executado no início de cada semestre ou caso haja alguma alteração nos dados das aulas;

Passo 4: Na folha “*Dados auxiliares*” podem ser efetuadas, se necessário, alterações às salas geridas pela direção da Faculdade e às suas tipologias, bem como à grelha horária diária (ver Figura 3.10);

Passo 5: Selecionar a opção *otimizar* (no canto superior esquerdo) (ver Figura 3.11).

Passo 6: Selecionar as tipologias a otimizar (ver Figura 3.12). Existem três possibilidades de seleção:

- Seleção única – que permite selecionar uma tipologia;
- Selecionar várias opções – que permite selecionar várias tipologias;
- Selecionar todas as tipologias – neste caso, a opção *Selecionar várias opções* deve ser previamente escolhida.

Passo 7: Selecionar “*ok*”. A título de exemplo, na Figura 3.13 foi selecionada a tipologia Anfiteatro tipo 4. Após uns breves segundos surge uma caixa de texto com a indicação de que o processo foi bem-sucedido e em quanto tempo foi executado. Selecionar “*ok*” (ver Figura 3.14). No ficheiro Excel passarão a existir as folhas referentes às salas da categoria selecionada com os respetivos horários (ver

Figura 3.15). Na pasta do projeto e dentro da pasta “pdfs” estarão também os respetivos horários em formato .pdf (ver Figura 3.16)

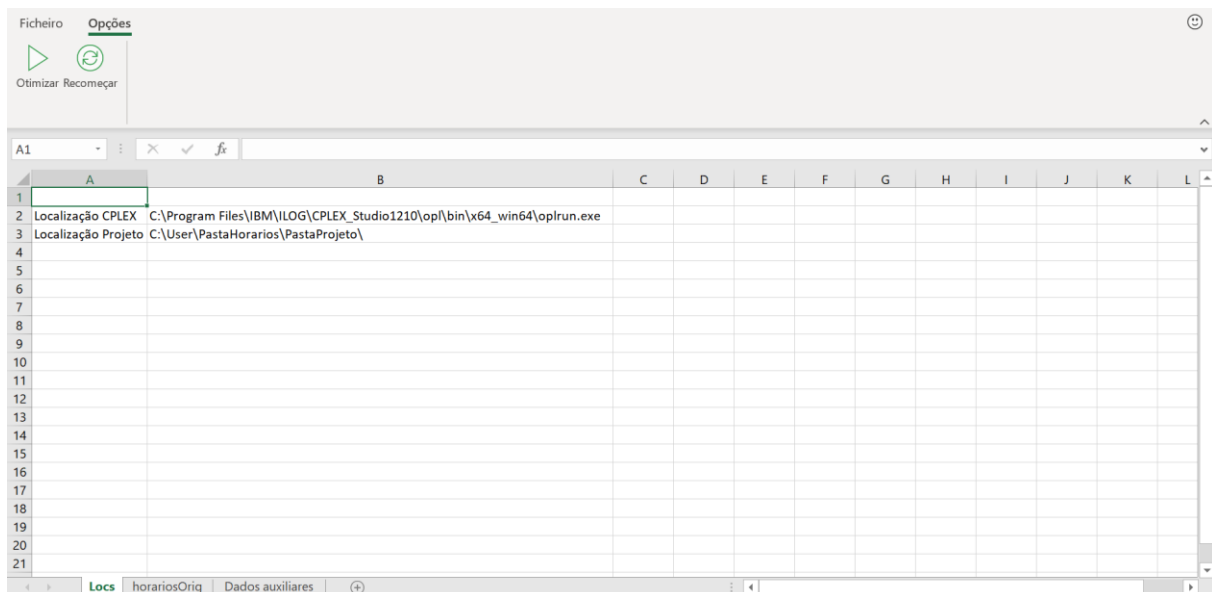


Figura 3.8 - Atualização das localizações

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Departamento	Unidade Curricular	Código Disciplin	Turma	Tipo de Aula	Capacidade	Semestre	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º						
2	Química e Biogeoq	Abordagens "Ômicas" em	441206 T11	T		24	1º semestre				15:00-17:00 [1 2 25]									
3	Química e Biogeoq	Abordagens "Ômicas" em	441206 TP11	TP		24	1º semestre				15:30-15:00 [1 2 25]									
4	Engº Geográfica	Ajustamento de Observa	71750 PL11	PL		20	1º semestre				15:00-18:00 [1 9 11]									
5	Engº Geográfica	Ajustamento de Observa	71750 T11	T		999	1º semestre				14:30-15:30 [8 2 04]			14:00-15:00 [8 2 03]						
6	Matemática	Álgebra I	19572 T11	T		200	1º semestre				15:30-16:30 [8 2 30]			12:00-13:00 [6 1 36]			16:30-17:30 [8 2 30]			
7	Matemática	Álgebra I	19577 TP11	TP		58	1º semestre				13:30-15:30 [8 2 39]									
8	Matemática	Álgebra I	19572 TP12	TP		46	1º semestre							13:30-15:30 [6 2 49]						
9	Matemática	Álgebra I	19572 TP13	TP		58	1º semestre							13:30-15:30 [1 9 33A]						
10	Matemática	Álgebra Linear	19542_Gects	T11	T	200	1º semestre							09:00-10:00 [3 2 14]						
11	Matemática	Álgebra Linear	19542_Gects	TP11	TP	46	1º semestre						08:00-09:00 [3 2 14]							
12	Matemática	Álgebra Linear	19542_Gects	TP12	TP	43	1º semestre						13:00-14:30 [6 2 48]			10:00-11:30 [6 2 46]				
13	Matemática	Álgebra Linear	19542_Gects	TP13	TP	48	1º semestre						08:30-10:00 [8 2 10]			10:00-11:30 [6 2 48]				
14	Matemática	Álgebra Linear Computac	411170 PL11	PL		40	1º semestre						09:30-11:00 [6 2 48]					11:00-12:30 [6 2 38]		
15	Matemática	Álgebra Linear Computac	411170 T11	T		40	1º semestre	09:00-10:30 [6 2 38]												
16	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19534 T11	T		200	1º semestre	08:30-09:30 [8 2 30]						09:00-10:00 [8 2 30]				09:00-10:00 [8 2 47]		
17	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19534 TP11	TP		55	1º semestre									12:00-14:00 [1 3 20]				
18	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19534 TP12	TP		45	1º semestre									08:00-10:00 [6 2 44]				
19	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19534 TP13	TP		55	1º semestre									08:00-10:00 [1 3 33A]				
20	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19552 T11	T		200	1º semestre							08:00-09:00 [3 2 14]				09:00-10:00 [3 2 14]		
21	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19552 TP11	TP		60	1º semestre	08:00-09:30 [8 2 38]								08:00-09:30 [1 3 14]				
22	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19552 TP12	TP		48	1º semestre									12:30-14:00 [6 2 30]				
23	Matemática	Álgebra Linear e Geometr	19552 TP13	TP		60	1º semestre	12:30-14:00 [8 2 38]										11:30-13:00 [6 2 46]		
24	Matemática	Álgebra Linear e Geometr 19508_Gects	T11	T		200	1º semestre	08:30-09:30 [8 2 30]								09:00-10:00 [8 2 30]				
25	Matemática	Álgebra Linear e Geometr 19508_Gects	TP11	TP		40	1º semestre					13:00-15:00 [1 3 14]						09:00-10:00 [8 2 47]		
26	Matemática	Álgebra Linear e Geometr 19508_Gects	TP12	TP		53	1º semestre					13:00-15:00 [8 2 13]								
27	Matemática	Álgebra Linear e Geometr 19508_Gects	TP13	TP		53	1º semestre					10:30-12:30 [1 3 14]								
28	Estatística e Invest	Amostragem e Análise de	421175 T11	T		35	1º semestre	16:30-18:00 [1 9 14]										16:00-18:00 [6 4 31]		
29	Estatística e Invest	Amostragem e Análise de	421175 TP11	TP		35	1º semestre													
30	Química e Biogeoq	Amostragem e Análise de	44426 T11	T		25	1º semestre					10:00-12:00 [8 2 06]								
31	Química e Biogeoq	Amostragem e Análise de	44426 TP11	TP		30	1º semestre									10:30-12:30 [8 2 15]				
32	Matemática	Análise Complexa e Equa	19557 T11	T		48	1º semestre					10:30-11:30 [6 2 49]						09:30-10:30 [8 2 39]		
33	Matemática	Análise Complexa e Equa	19557 TP11	TP		48	1º semestre													
34	Estatística e Invest	Análise de Dados	22724 PL11	PL		50	1º semestre	08:00-10:30 [8 2 39]												
35	Estatística e Invest	Análise de Dados	22724 PL12	PL		50	1º semestre	09:00-10:30 [6 2 53]												
36	Estatística e Invest	Análise de Dados	22724 T11	T		100	1º semestre	08:00-09:00 [6 2 53]								08:00-09:00 [6 2 53]				
37	Estatística e Invest	Análise de Dados	22724 TP11	TP		50	1º semestre					09:00-10:30 [8 2 38]								

Figura 3.9 - Atualização dos dados na folha “horariosOrig”



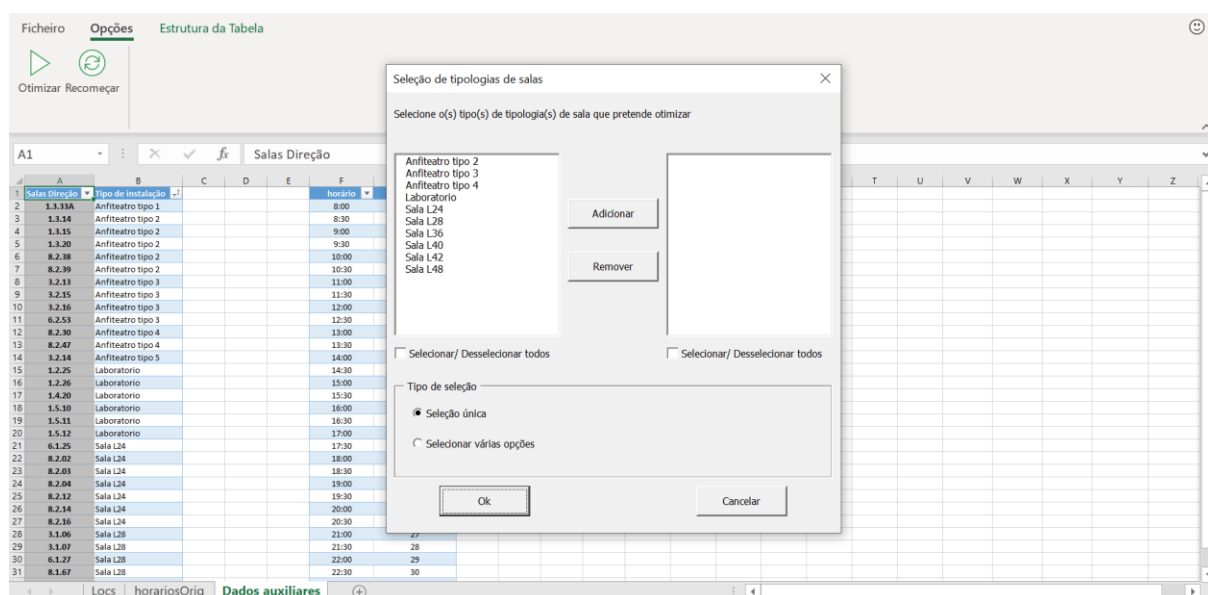


Figura 3.12 - Seleção de tipologias a otimizar

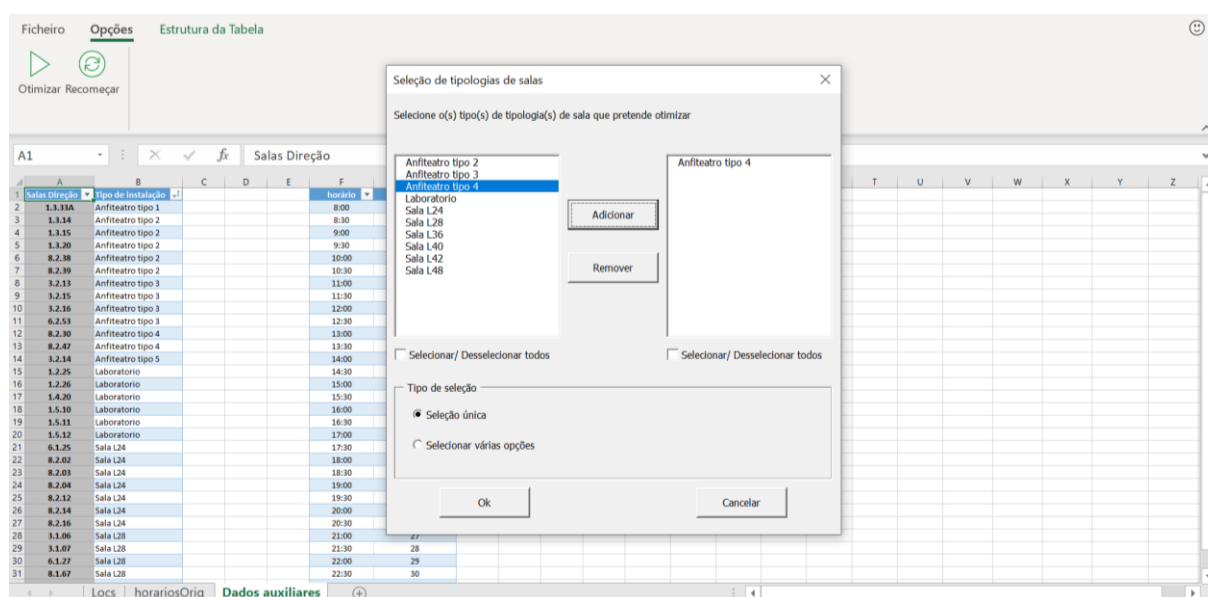


Figura 3.13 - Exemplo de seleção de tipologia

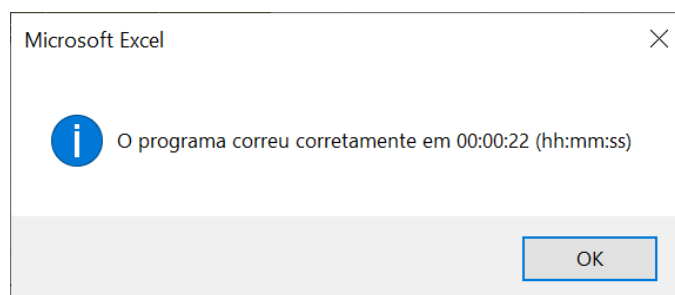


Figura 3.14 - Caixa de texto com a indicação de que o processo foi bem-sucedido e em quanto tempo foi executado



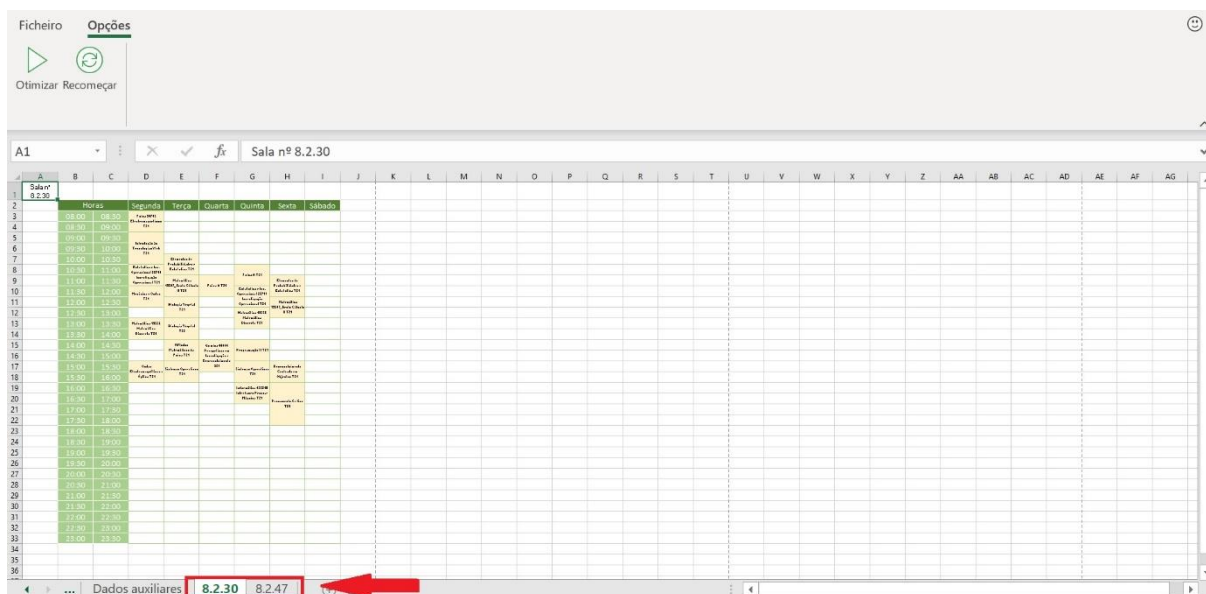


Figura 3.15 - Horários das salas das tipologias anteriormente seleccionadas

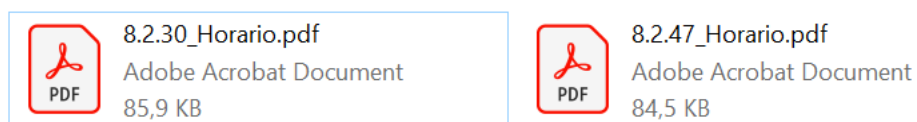


Figura 3.16 – Horários, em formato .pdf, das salas das tipologias anteriormente seleccionadas



## Capítulo 4 – Resultados e Discussão

Nesta dissertação, o objetivo foi reorganizar as salas utilizadas nos horários letivos, de forma a obter períodos livres de máxima dimensão e no maior número de salas possível. De modo a avaliar o modelo desenvolvido e a analisar os resultados obtidos, foi testado um grupo de dados correspondente aos horários do 2º semestre do ano letivo 2019/2020. De forma a realizar uma análise compreensiva do impacto do modelo nos horários, optou-se por avaliar os resultados obtidos através de quatro abordagens distintas:

**Abordagem 1:** O valor da função (11) é representativo do número e dimensão dos blocos livres consecutivos, pois quanto maior for o seu valor, mais períodos livres de grandes dimensões existem.

$$\sum_{k \in K} \sum_{b \in B} \sum_{q \in Q_b} q^2 v_{j,b,k,q} \quad \forall j \in J \quad (11)$$

De forma a comparar os horários antes e depois do processo de otimização, primeiramente foram analisados os valores da função (11) de cada sala. Note-se que esta função difere da função objetivo apresentada no Capítulo 2, por não considerar o somatório para todas as salas, pois, neste caso, pretende-se avaliar este valor sala a sala. Na primeira coluna de cada uma das tabelas desta abordagem estão as salas, na segunda está a tipologia de cada uma delas, e na terceira e quarta coluna estão, respetivamente, os valores da função antes (v.f.a.) e após (v.f.d.) a otimização. Na última coluna está a diferença entre estes dois valores.

**Abordagem 2:** Numa segunda comparação entre horários, os dias foram repartidos em três períodos: manhã (08h00-13h00), tarde (13h00-20h00) e noite (20h00-23h30). Esta divisão permite comparar as mudanças nos horários de cada sala de forma repartida pelos três períodos diários. Em cada uma das tabelas desta abordagem, na primeira coluna estão as tipologias, na segunda estão as respetivas salas, na terceira, quarta e quinta estão, respetivamente, as alterações sofridas nos períodos da manhã, tarde e noite. Nas duas últimas colunas estão os números de dias inteiramente livres antes e após o processo de otimização. Nestas tabelas existem três cores:

- o verde, que representa um ganho (exemplo: na Tabela 4.2 na sala 1.3.14, após a otimização, passou a haver mais 2 manhãs livres);
- o vermelho, que representa uma perda (exemplo: na Tabela 4.4 na sala 1.2.6, após a otimização, passou a haver menos 2 tardes livres);
- o amarelo, que representa um empate (exemplo: na Tabela 4.6 na sala 8.2.12, após a otimização, houve mais uma manhã, num certo dia, e menos outra, noutro dia).

**Abordagem 3:** Numa terceira fase, os resultados foram analisados comparando os valores da função objetivo de cada tipologia antes e depois da otimização. Nesta nova análise, a função utilizada corresponde à função objetivo presente no Capítulo 2. Em cada uma das tabelas desta abordagem, na primeira coluna estão as tipologias e, na segunda e terceira coluna estão, respetivamente, os valores da função objetivo antes (v.f.o.a.) e após (v.f.o.d.) a otimização. Nas duas últimas colunas apresenta-se a diferença entre os valores das funções objetivo e ainda o número de salas pertencentes a cada tipologia.

**Abordagem 4:** Por último, foi realizada uma análise quanto ao tempo de processamento do *software* desenvolvido. Esta tem como objetivo verificar se a otimização da utilização dos espaços é realizada em tempo útil.

Uma vez terminada esta primeira análise optou-se por pedir aos serviços académicos que fornecessem um outro grupo de dados. Este segundo grupo, referente aos horários do 1º semestre do ano letivo 2020/2021, foi testado com o objetivo de garantir a adequabilidade do *software* a diferentes dados.

## 4.1. 2º Semestre do ano letivo 2019/2020

Nesta secção são apresentados os resultados obtidos quando aplicado o modelo em PLI para o grupo de dados referentes aos horários do 2º semestre do ano letivo 2019/2020.

Todas as salas da tipologia Anfiteatro tipo 2 apresentaram subidas nos valores da função (11), sendo que a sala 1.3.15 foi a que apresentou uma maior melhoria (ver Tabela 4.1). Esta deve-se principalmente à desocupação total de mais um dia nesta sala (ver Tabela 4.2). Quanto às tipologias Anfiteatro tipo 3 e Anfiteatro tipo 4 pode verificar-se que existem salas (salas 3.2.13 e 8.2.47) que obtiveram uma pioria no valor da função (11) após o processo de otimização (ver Tabela 4.1). Isto acontece, pois, a realocação de aulas originou uma redução no número de períodos livres e/ou nas suas dimensões. Em oposição, nas restantes salas, das mesmas tipologias, o número de períodos livres e/ou as suas dimensões aumentaram, subindo, por isso, o seu respetivo valor da função (11). Na Tabela 4.2 pode ainda verificar-se que, relativamente aos três períodos diários, das onze salas analisadas, apenas a 8.2.38 apresentou perdas, seis não tiveram qualquer alteração e quatro apresentaram melhorias. No que diz respeito ao número de dias inteiramente livres, observa-se que as salas 1.3.15 e 3.2.15 obtiveram um aumento de um dia.

Na Tabela 4.3, correspondente às salas da tipologia Laboratório, pode verificar-se que houve uma pioria no valor da função (11) nas salas 1.2.25 e 1.2.26. Para a primeira sala a diferença pode considerar-se negligenciável, no entanto, para a segunda, este valor é bastante significativo. Este relaciona-se não só com o facto de, após a otimização, o número de dias inteiramente livres nesta sala ter diminuído, como também, com o decréscimo de uma manhã e duas tardes disponíveis (ver Tabela 4.4). Em todas as restantes salas desta tipologia observa-se uma melhoria no valor da função (11), sendo a sala 1.4.20 a que apresentou a maior diferença (ver Tabela 4.3). Na Tabela 4.4 pode ainda verificar-se que todas as salas, à exceção da sala 1.2.26, obtiveram um aumento no número de dias inteiramente livres. Destas, a sala 1.4.20 foi a que obteve o maior aumento (3 dias).

Relativamente às tipologias Sala de aula, pode observar-se na Tabela 4.5 que a tipologia Sala L48 foi a única em que todas as suas salas apresentaram melhorias. Das restantes tipologias existem salas que apresentam piorias para que as outras possam melhorar, sendo o pior caso, em termos da função (11), o da sala 6.1.25. Esta relaciona-se não só com o facto de, após a otimização, o número de dias inteiramente livres nesta sala ter diminuído, como também, com o decréscimo de três manhãs (ver Tabela 4.6). A sala 8.2.02 foi a que obteve a maior melhoria tanto em termos da função (11) como no número de dias inteiramente livres. Na Tabela 4.6 pode ainda observar-se que, relativamente ao número de dias inteiramente livres, das trinta salas analisadas, apenas três apresentaram perdas, quinze não tiveram qualquer alteração e doze apresentaram melhorias.

Pode verificar-se que todas as tipologias, com mais do que uma sala, apresentaram melhorias no valor da função objetivo (ver Tabela 4.7). De todas as tipologias, a Sala L24 foi a que obteve a maior melhoria no valor da função objetivo, seguida das tipologias Laboratório e Sala L40. Observe-se que as três

diferenças mais significativas ocorrem nas três tipologias com maior número de salas pois, quanto maior for o número de salas pertencentes ao tipo, mais possibilidades existem para realocar cada uma das aulas. Contrariamente, a tipologia Anfiteatro tipo 4, com apenas duas salas, foi a que apresentou a menor melhoria de entre todas as tipologias. Na linha final da Tabela 4.7 está apresentado o somatório dos valores das funções objetivo de todas as tipologias antes e depois do processo de otimização. A diferença entre estes dois resultados foi de 212 571 e mostra que houve uma melhoria de cerca de 23%, em termos da função objetivo. Este valor é representativo das mudanças nos horários, pois quanto maior for o seu valor, mais períodos livres de grandes dimensões existem. Na Tabela 4.8 pode observar-se que, à exceção das tipologias Anfiteatro tipo 4 e Sala L48, todas as tipologias de salas apresentaram aumentos no número de dias inteiramente livres, sendo que a tipologia Laboratório foi a que apresentou o maior aumento (6 dias). Pode ainda verificar-se que, das dez tipologias, sete obtiveram melhorias no período da manhã e nove no período da tarde.

Tabela 4.1 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Anfiteatro – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Salas	Direção	Tipo de instalação	v.f.a.	v.f.d.	Diferença
1.3.14		Anfiteatro tipo 2	14 002	15 336	1 334
1.3.15		Anfiteatro tipo 2	16 282	24 531	8 249
1.3.20		Anfiteatro tipo 2	13 857	13 993	136
8.2.38		Anfiteatro tipo 2	13 910	14 899	989
8.2.39		Anfiteatro tipo 2	14 958	17 136	2 178
3.2.13		Anfiteatro tipo 3	17 303	16 424	-879
3.2.15		Anfiteatro tipo 3	25 033	27 499	2 466
3.2.16		Anfiteatro tipo 3	15 134	19 276	4 142
6.2.53		Anfiteatro tipo 3	14 023	16 985	2 962
8.2.30		Anfiteatro tipo 4	13 924	16 051	2 127
8.2.47		Anfiteatro tipo 4	15 516	13 992	-1 524

Tabela 4.2 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Anfiteatro – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Tipologias	Salas	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Anfiteatro tipo2	1.3.14	+2			1	1
	1.3.15		+1		1	2
	1.3.20				1	1
	8.2.38	-1			1	1
	8.2.39				1	1
Anfiteatro tipo3	3.2.13	+1			1	1
	3.2.15	+1/-1	+1/-1		1	2
	3.2.16		+1		1	1
	6.2.53				1	1
Anfiteatro tipo 4	8.2.30				1	1
	8.2.47				1	1

Tabela 4.3 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Laboratório – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Salas Direção	Tipo de instalação	v.f.a.	v.f.d.	Diferença
1.2.25	Laboratório	24 510	24 462	-48
1.2.26	Laboratório	35 649	18 046	-17 603
1.4.20	Laboratório	19 141	49 444	30 303
1.5.10	Laboratório	15 540	27 132	11 592
1.5.11	Laboratório	15 341	29 887	14 546
1.5.12	Laboratório	22 122	27 955	5 833

Tabela 4.4 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Laboratório – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Tipologias	Salas	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Laboratório	1.2.25	+1/-2			1	2
	1.2.26	-1	-2		2	1
	1.4.20	+2/-1	+4/-1		1	4
	1.5.10	+1	+1		1	2
	1.5.11	+2	+2		1	2
	1.5.12	+1	+2		1	2

Tabela 4.5 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Sala de aula – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Salas Direção	Tipo de instalação	v.f.a.	v.f.d.	Diferença
6.1.25	Sala L24	42 726	25 109	-17 617
8.2.02	Sala L24	15 483	44 281	28 798
8.2.03	Sala L24	12 723	30 087	17 364
8.2.04	Sala L24	16 880	25 533	8 653
8.2.12	Sala L24	21 626	20 143	-1 483
8.2.14	Sala L24	14 250	17 052	2 802
8.2.16	Sala L24	12 745	22 180	9 435
3.1.06	Sala L28	34 470	42 877	8 407
3.1.07	Sala L28	41 732	40 718	-1 014
6.1.27	Sala L28	45 731	36 049	-9 682
8.1.67	Sala L28	23 712	36 441	12 729
3.1.08	Sala L36	44 109	40 634	-3 475
3.1.09	Sala L36	35 029	32 653	-2 376
6.2.52	Sala L36	15 032	23 237	8 205
8.2.11	Sala L36	14 336	24 787	10 451
8.2.19	Sala L36	14 251	21 098	6 847
3.1.10	Sala L40	24 800	20 225	-4 575
3.1.11	Sala L40	19 745	13 555	-6 190
6.2.46	Sala L40	16 414	14 508	-1 906
8.2.06	Sala L40	15 397	20 210	4 813
8.2.13	Sala L40	17 205	41 732	24 527
8.2.15	Sala L40	13 904	38 422	24 518
8.2.10	Sala L42	17 196	17 606	410
6.2.44	Sala L42	20 706	19 278	-1 428
6.2.45	Sala L42	14 623	32 625	18 002
8.2.17	Sala L42	14 226	14 566	340
6.2.47	Sala L48	12 784	16 469	3 685
6.2.48	Sala L48	13 421	14 292	871
6.2.49	Sala L48	14 051	14 772	721
6.2.50	Sala L48	14 923	18 859	3 936

Tabela 4.6 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Sala de aula – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Tipologias	Salas	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Sala L24	6.1.25	+2/-1	-3		3	2
	8.2.02	+2	+3		1	4
	8.2.03	+2/-1	+2		1	2
	8.2.04	+2			1	2
	8.2.12	+1/-1	+1	-1	1	1
	8.2.14		+1	-1	1	1
	8.2.16	+1	+1	+2	1	2
Sala L28	3.1.06	-1	+2/-2		2	4
	3.1.07	+1/-2	+1/-1		3	3
	6.1.27	-1	+1		4	3
	8.1.67	+3	+2/-1		2	3
Sala L36	3.1.08	-2	+1/-1		4	3
	3.1.09		+1/-1		3	3
	6.2.52	-1	+1		1	2
	8.2.11	+2	-1		1	2
	8.2.19	+1	+1		1	1
Sala L40	3.1.10	-1	-1		1	1
	3.1.11		-1		1	1
	6.2.46				1	1
	8.2.06		+1		1	1
	8.2.13	+2/-1	+3		1	2
	8.2.15	+3	+3		1	3
Sala L42	8.2.10		+1		1	1
	6.2.44		+1		1	1
	6.2.45	+2	+2		1	3
	8.2.17	+2	+2		1	3
Sala L48	6.2.47				1	1
	6.2.48	+1			1	1
	6.2.49	+1			1	1
	6.2.50	+1	+1		1	1

Tabela 4.7 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 3 – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Tipo Sala	v.f.o.a.	v.f.o.d.	Diferença	Nº salas
Anfiteatro tipo 2	73 009	85 895	12 886	5
Anfiteatro tipo 3	71 493	80 184	8 691	4
Anfiteatro tipo 4	29 440	30 043	603	2
Laboratório	132 303	176 926	44 623	6
Sala L24	136 433	184 385	47 952	7
Sala L28	145 645	156 085	10 440	4
Sala L36	122 757	142 409	19 652	5
Sala L40	107 465	148 652	41 187	6
Sala L42	66 751	84 075	17 324	4
Sala L48	55 179	64 392	9 213	4
TOTAL	940 475	1 153 046	212 571	47

Tabela 4.8 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, por tipologia de sala – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

Tipologias	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Anfiteatro tipo 2	+2/-1	+1		5	6
Anfiteatro tipo 3	+2/-1	+2/-1		4	5
Anfiteatro tipo 4				2	2
Laboratórios	+7/-4	+9/-3		7	13
Sala L24	+10/-3	+8/-3	+2/-2	9	14
Sala L28	+4/-4	+6/-4		11	13
Sala L36	+3/-3	+4/-3		10	11
Sala L40	+5/-2	+7/-2		6	9
Sala L42	+4	+6		4	8
Sala L48	+3	+1		4	4

Na Tabela 4.9 está apresentado um resumo das alterações aos horários das salas resultantes do processo de otimização. Com estes dados, pode concluir-se que houve um aumento de 22 manhãs livres, de 28 tardes livres e de 23 dias totalmente livres nas 47 salas analisadas.

Tabela 4.9 - Resumo das alterações nos horários das salas – 2º semestre do ano letivo 2019/2020

	Antes	Depois	Diferença	Aumento (%)
Número de manhãs livres	83	105	+22	27%
Número de tardes livres	84	112	+28	30%
Número de dias livres	62 (47 sábados e 15 dias de segunda a sexta feira)	85 (47 sábados e 38 dias de segunda a sexta feira)	+ 23 (dias de segunda a sexta feira)	153% (dias de segunda a sexta feira) 37% (totalidade dos dias)

Por último, foi realizada uma análise quanto ao tempo de processamento do *software* desenvolvido, com o objetivo de verificar se a otimização da utilização dos espaços é realizada em tempo útil. Observou-se assim, que no caso que menos tempo exige, que corresponde à seleção de uma só tipologia com apenas duas salas, o tempo total de execução foi de 22 segundos. Em oposição, no caso que mais tempo exige, correspondente à seleção de todas as tipologias passíveis de otimizar (47 salas), o tempo foi de 146 segundos. Note-se que a diferença de tempo entre estes processos de otimização é bastante reduzida (124 segundos).



## 4.2. 1º Semestre do ano letivo 2020/2021

Nesta secção são apresentados os resultados obtidos quando aplicado o modelo em PLI para o grupo de dados referentes aos horários do 1º semestre do ano letivo 2020/2021.

Todas as tipologias Anfiteatro apresentam salas que obtiveram uma pioria no valor da função (11) após o processo de otimização (ver Tabela 4.10). Novamente, isto acontece, pois, a realocação de aulas originou uma redução no número de períodos livres e/ou nas suas dimensões. Em oposição, nas restantes salas, das mesmas tipologias, o número de períodos livres e/ou as suas dimensões aumentaram, subindo, por isso, o seu respetivo valor da função (11). A sala 1.3.14 foi a que apresentou a maior melhoria. Esta deve-se principalmente à desocupação total de mais um dia nesta sala, de uma manhã e uma tarde (ver Tabela 4.11). Na Tabela 4.11 pode ainda verificar-se que, apesar de não ter havido desocupações totais de dias nas tipologias Anfiteatro tipo 3 e Anfiteatro tipo 4, ambas as tipologias apresentaram melhorias nos períodos da manhã e/ou tarde.

Na Tabela 4.12, correspondente às salas da tipologia Laboratório, pode verificar-se que apenas houve uma pioria no valor da função (11), correspondente à sala 1.4.20. Contudo, na Tabela 4.13 pode verificar-se que não houve nenhuma perda em nenhum dos três períodos diários nem de dias completos. Em todas as restantes salas desta tipologia observa-se uma melhoria no valor da função (11), sendo as salas 1.2.26 e 1.5.11 as que apresentaram as maiores diferenças (ver Tabela 4.12). Na Tabela 4.13 pode ainda verificar-se que estas foram as únicas salas que obtiveram um aumento no número de dias inteiramente livres.

No que diz respeito às tipologias Sala de aula, pode observar-se na Tabela 4.14 que em todas as tipologias existem salas que apresentam piorias para que as restantes, dentro do mesmo tipo, possam melhorar. Destas, as salas 8.2.12 e 8.2.16 são as que têm piorias, em termos da função (11), mais elevadas. Estas duas salas, bem como a sala 8.2.14, estavam totalmente desocupadas antes do processo de otimização. Apesar de estas salas terem perdido dias completamente livres, permitiram grandes melhorias noutras salas da mesma tipologia, como é o caso das salas 8.2.02 e 8.2.04. Na Tabela 4.15 pode ainda observar-se que, relativamente ao número de dias inteiramente livres, das trinta salas analisadas, apenas quatro apresentaram perdas, quinze não tiveram qualquer alteração e onze apresentaram melhorias.

Pode verificar-se que todas as tipologias, com mais do que uma sala, apresentaram melhorias no valor da função objetivo (ver Tabela 4.16). De todas as tipologias, o Laboratório foi a que obteve a maior melhoria no valor da função objetivo, seguida das tipologias Sala L40 e Sala L24. Observe-se que as três diferenças mais significativas ocorrem novamente nas três tipologias com maior número de salas pois, quanto maior for o número de salas pertencentes ao tipo, mais possibilidades existem para realocar cada uma das aulas. Contrariamente, a tipologia Anfiteatro tipo 4, com apenas duas salas, foi a que apresentou a menor melhoria de entre todas as tipologias. Na linha final da Tabela 4.16 está apresentado o somatório dos valores das funções objetivo de todas as tipologias antes e depois do processo de otimização. A diferença entre estes dois resultados foi de 136 226 e mostra que houve uma melhoria de cerca de 14%, em termos de função objetivo. Este valor é representativo das mudanças nos horários, pois quanto maior for o seu valor, mais períodos livres de grandes dimensões existem. Na Tabela 4.17 pode observar-se que seis das dez tipologias apresentaram aumentos no número de dias inteiramente livres, sendo que a tipologia Sala L36 foi a que apresentou o maior aumento (3 dias). Pode ainda verificar-se que, das dez tipologias, seis obtiveram melhorias no período da manhã e nove no período da tarde.

Tabela 4.10 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Anfiteatro – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Salas Direção	Tipo de instalação	v.f.a.	v.f.d.	Diferença
<b>1.3.14</b>	Anfiteatro tipo 2	14 648	22392	7 744
<b>1.3.15</b>	Anfiteatro tipo 2	16 162	21530	5 368
<b>1.3.20</b>	Anfiteatro tipo 2	15 612	14164	-1 448
<b>8.2.38</b>	Anfiteatro tipo 2	12 750	16009	3 259
<b>8.2.39</b>	Anfiteatro tipo 2	12 784	13611	827
<b>3.2.13</b>	Anfiteatro tipo 3	15 737	14464	-1 273
<b>3.2.15</b>	Anfiteatro tipo 3	13 704	14118	414
<b>3.2.16</b>	Anfiteatro tipo 3	13 199	15322	2 123
<b>6.2.53</b>	Anfiteatro tipo 3	13 739	21905	8 166
<b>8.2.30</b>	Anfiteatro tipo 4	16 323	14903	-1 420
<b>8.2.47</b>	Anfiteatro tipo 4	15 304	18512	3 208

Tabela 4.11 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Anfiteatro – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Tipologias	Salas	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Anfiteatro tipo2	1.3.14	+1	+1		1	2
	1.3.15		+1		1	1
	1.3.20	+1			1	1
	8.2.38				1	1
	8.2.39				1	1
Anfiteatro tipo3	3.2.13			-1	1	1
	3.2.15				1	1
	3.2.16	+1			1	1
	6.2.53		+2	+1	1	1
Anfiteatro tipo 4	8.2.30				1	1
	8.2.47		+1		1	1

Tabela 4.12 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Laboratório – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Salas Direção	Tipo de instalação	v.f.a.	v.f.d.	Diferença
<b>1.2.25</b>	Laboratório	15 577	20530	4 953
<b>1.2.26</b>	Laboratório	13 881	23843	9 962
<b>1.4.20</b>	Laboratório	15 288	14656	-632
<b>1.5.10</b>	Laboratório	14 035	16806	2 771
<b>1.5.11</b>	Laboratório	16 357	28927	12 570
<b>1.5.12</b>	Laboratório	14 248	15531	1 283

Tabela 4.13 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Laboratório – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Tipologias	Salas	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Laboratório	1.2.25		+2		1	1
	1.2.26	+1	+1		1	2
	1.4.20				1	1
	1.5.10	-1	+1		1	1
	1.5.11	+1/-1	+2		1	2
	1.5.12	+1			1	1

Tabela 4.14 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 1, para as salas do tipo Sala de aula – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Salas Direção	Tipo de instalação	v.f.a.	v.f.d.	Diferença
6.1.25	Sala L24	14 994	25836	10 842
8.2.02	Sala L24	19 421	55482	36 061
8.2.03	Sala L24	18 414	32818	14 404
8.2.04	Sala L24	18 945	53385	34 440
8.2.12	Sala L24	62 496	36068	-26 428
8.2.14	Sala L24	62 496	53961	-8 535
8.2.16	Sala L24	62 496	22493	-40 003
3.1.06	Sala L28	31 319	37260	5 941
3.1.07	Sala L28	25 770	39944	14 174
6.1.27	Sala L28	23 910	18003	-5 907
8.1.67	Sala L28	31 097	29655	-1 442
3.1.08	Sala L36	32 988	35291	2 303
3.1.09	Sala L36	29 659	13429	-16 230
6.2.52	Sala L36	14 603	17619	3 016
8.2.11	Sala L36	21 800	22985	1 185
8.2.19	Sala L36	14 169	30693	16 524
3.1.10	Sala L40	34 898	14099	-20 799
3.1.11	Sala L40	24 193	24043	-150
6.2.46	Sala L40	14 156	21980	7 824
8.2.06	Sala L40	15 085	24717	9 632
8.2.13	Sala L40	14 583	28561	13 978
8.2.15	Sala L40	15 868	28225	12 357
8.2.10	Sala L42	12 065	20676	8 611
6.2.44	Sala L42	11 765	12302	537
6.2.45	Sala L42	12 508	12293	-215
8.2.17	Sala L42	14 146	12826	-1 320
6.2.47	Sala L48	14 972	12543	-2 429
6.2.48	Sala L48	13 714	17148	3 434
6.2.49	Sala L48	12 327	12214	-113
6.2.50	Sala L48	12 715	19374	6 659

Tabela 4.15 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, para as salas do tipo Sala de aula – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Tipologias	Salas	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Sala L24	6.1.25	+1/-3	+2		1	2
	8.2.02	+4	+3	+1	1	4
	8.2.03	+2	+2/-1		1	3
	8.2.04	+4	+2		1	5
	8.2.12	-3	-2		6	3
	8.2.14	-1	-1		6	5
	8.2.16	-4	-4	-1	6	2
Sala L28	3.1.06	+1/-1			2	3
	3.1.07	+2	+2		2	3
	6.1.27		+2		1	1
	8.1.67	+1	+1/-1		2	2
Sala L36	3.1.08	+1			1	3
	3.1.09	-1	-4		1	1
	6.2.52	+1	+1	-2	1	1
	8.2.11			+2	2	2
	8.2.19	+1	+2		1	2
Sala L40	3.1.10	-2	-2		3	1
	3.1.11		+2/-1		1	1
	6.2.46		+1		1	1
	8.2.06	+1	+1		1	2
	8.2.13	+1	+2		1	2
	8.2.15	+1	+2		1	2
Sala L42	8.2.10		+2		1	1
	6.2.44			+1/-1	1	1
	6.2.45			+1	1	1
	8.2.17			-1	1	1
Sala L48	6.2.47		+1	+1	1	1
	6.2.48		+1		1	1
	6.2.49			-1	1	1
	6.2.50		+2		1	1

Tabela 4.16 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 3 – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Tipo Sala	v.f.o.a.	v.f.o.d.	Diferença	Nº salas
Anfiteatro tipo 2	71 956	87 706	15 750	5
Anfiteatro tipo 3	56 379	65 809	9 430	4
Anfiteatro tipo 4	31 627	33 415	1 788	2
Laboratório	89 386	120 293	30 907	6
Sala L24	259 262	280 043	20 781	7
Sala L28	112 096	124 862	12 766	4
Sala L36	113 219	120 017	6 798	5
Sala L40	118 783	141 625	22 842	6
Sala L42	50 484	58 097	7 613	4
Sala L48	53 728	61 279	7 551	4
TOTAL	956 920	1 093 146	136 226	47

Tabela 4.17 - Avaliação dos resultados, pela abordagem 2, por tipologia de sala – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

Tipologias	Manhã 08h00-13h00	Tarde 13h00-20h00	Noite 20h00-23h30	Número dias inteiramente livres antes	Número dias inteiramente livres depois
Anfiteatro tipo 2	+2	+2		5	6
Anfiteatro tipo 3	+1	+2	+1/-1	4	4
Anfiteatro tipo 4		+1		2	2
Laboratório	+3/-2	+6		6	8
Sala L24	+11/-11	+9/-8	+1/-1	22	24
Sala L28	+4/-1	+5/-1		7	9
Sala L36	+3/-1	+3/-4	+2/-2	6	9
Sala L40	+3/-2	+8/-3		8	9
Sala L42		+2	+2/-2	4	4
Sala L48		+4	+1/-1	4	4

Na Tabela 4.18 está apresentado um resumo das alterações aos horários das salas resultantes do processo de otimização. Com estes dados, pode concluir-se que houve um aumento de 10 manhãs livres, de 26 tardes livres e de 11 dias totalmente livres nas 47 salas analisadas.

Tabela 4.18 - Resumo das alterações nos horários das salas – 1º semestre do ano letivo 2020/2021

	Antes	Depois	Diferença	Aumento (%)
Número de manhãs livres	84	94	+ 10	12%
Número de tardes livres	87	113	+ 26	30%
Número de dias livres	68 (47 sábados e 21 dias de segunda a sexta-feira)	79 (47 sábados e 32 dias de segunda a sexta-feira)	+ 11 (dias de segunda a sexta-feira)	52% (dias de segunda a sexta-feira) 16% (totalidade dos dias)

Por último, foi realizada uma análise quanto ao tempo de processamento do *software* desenvolvido. Esta tem como objetivo verificar se a otimização da utilização dos espaços é realizada em tempo útil. Observou-se assim, que no caso que menos tempo exige, que corresponde à seleção de uma só tipologia com apenas duas salas, o tempo total de execução foi de 30 segundos. Em oposição, no caso que mais tempo exige, correspondente à seleção de todas as tipologias passíveis de otimizar (47 salas), o tempo foi de 171 segundos. Note-se que a diferença de tempo entre estes processos de otimização é bastante reduzida (141 segundos).



## Capítulo 5 – Conclusões e Desenvolvimentos Futuros

O objetivo desta dissertação foi o desenvolvimento de uma ferramenta para a reorganização das salas utilizadas nos horários letivos. Esta tem como finalidade a obtenção de períodos livres de máxima dimensão e no maior número de salas possível, sem alteração dos horários pré-estabelecidos pelos serviços da Faculdade. Este objetivo foi cumprido, tanto em termos do próprio *software* e do seu desempenho, como nos resultados obtidos.

No que diz respeito ao *software* desenvolvido, este mostrou-se, para todos os conjuntos de dados testados, adequado, útil e rápido para a resolução do problema. É expectável que um aumento no número de salas a otimizar não terá um impacto proporcional no aumento do tempo de execução do *software*. Note-se ainda que o tempo de resolução do software não depende unicamente do número de salas a otimizar, mas também do número de aulas que lhes estão afetas.

Relativamente aos resultados obtidos na otimização dos espaços em horários académicos, o objetivo foi também cumprido e obtiveram-se melhorias significativas. No primeiro grupo de dados obteve-se melhorias no número de manhãs livres (27%), de tardes livres (30%) e dias completamente livres (153% de segunda a sexta feira e 37% na totalidade dos dias). No segundo grupo de dados obteve-se melhorias no número de manhãs livres (12%), de tardes livres (30%) e dias completamente livres (52% de segunda a sexta feira e 16% na totalidade dos dias). Observou-se ainda que as maiores melhorias estão associadas às tipologias com maior número de salas. Por este motivo, é possível concluir que o modelo desenvolvido produzirá melhores resultados quanto mais salas pertencerem a cada uma das tipologias.

O *software* desenvolvido é versátil, podendo ser utilizado, não só em instituições de ensino, mas também em qualquer instituição ou empresa que apresente necessidades semelhantes de otimização da utilização de espaços.

Com respeito aos desenvolvimentos futuros, o modelo, e consequentemente o *software*, pode ser adaptado de forma a possibilitar alterações nos horários pré-estabelecidos pelos serviços da faculdade. Esta opção irá permitir uma maior gama de possibilidades para realocar cada uma das aulas o que, consequentemente, irá proporcionar horários mais otimizados e resultados ainda melhores do que os obtidos nesta dissertação. Por último, seria também interessante permitir ao utilizador, após o término do processo de otimização, selecionar e utilizando uma ferramenta de “arraste” alterar a alocação de uma aula.





## Bibliografia

- [1] Babaei, H., Karimpour, J., Hadidi, A. (2014), “A survey of approaches for university course timetabling problem”, *Computers & Industrial Engineering* 86, pp. 43-59.
- [2] Boland, N., Hughes, B.D., Merlot, L.T.G., Stuckey, P.J. (2006), “New integer linear programming approaches for course timetabling”, *Computers & Operations Research* 35, pp. 2209-2233.
- [3] Burke, E., Bykov, Y., Petrovic, S. (2001), “A Multicriteria Approach to Examination Timetabling”, In: Burke E., Erben W. (eds) *Practice and Theory of Automated Timetabling III, PATAT 2000, Lecture Notes in Computer Science* 2079, pp. 118-131.
- [4] Burke, E., Petrovic, S. (2002), “Recent research directions in automated timetabling”, *European Journal of Operational Research* 140, pp. 266-280.
- [5] Carrasco, M. P., Pato, M. V. (2001), “A Multiobjective Genetic Algorithm for the Class/Teacher Timetabling Problem”, In: Burke E., Erben W. (eds) *Practice and Theory of Automated Timetabling III, PATAT 2000, Lecture Notes in Computer Science* 2079, pp. 3-17.
- [6] Carter, M.W. (1984), “A survey of practical applications of examination timetabling algorithms”, *Operations Research* 34, pp. 193-202.
- [7] Carter, M.W., Laporte, G. (1996), “Recent developments in practical examination timetabling”, In: Burke E., Ross P. (eds) *Practice and Theory of Automated Timetabling, PATAT 1995, Lecture Notes in Computer Science* 1153, pp. 1-21.
- [8] Carter, M.W., Laporte G. (1998), “Recent developments in practical course timetabling”, In: Burke E., Carter M. (eds) *Practice and Theory of Automated Timetabling II, PATAT 1997, Lecture Notes in Computer Science* 1408, pp. 3-19.
- [9] Coloni, A., Dorigo, M., Maniezzo, V. (1998), “Metaheuristics for High School Timetabling”, *Computational Optimization and Applications* 9, pp. 275–298.
- [10] Edmund, K. McCollum, B., Meisels, A., Petrovic, S., Qu, R. (2005), “A graph-based hyper-heuristic for educational timetabling problems”, *European Journal of Operational Research*, 176, pp. 177-192.
- [11] Even, S., Shamir, A. (1974), “On the complexity of timetable and multi-commodity flow problems”, In *Proceedings of the 16th Annual Symposium on Foundations of Computer Science*, pp. 184-193.
- [12] Lawrie, N. L. (1969), “An integer linear programming model of a school timetabling problem”, *Computer Journal* 12, pp. 307–316.
- [13] Oude Vrielink, R.A., Jansen, E.A., Hans, E.W., Hillegersberg, J. (2017), “Practices in timetabling in higher education institutions: a systematic review”, *Annals of Operations Research* 275, pp. 145–160.
- [14] Silva J.D.L., Burke E.K., Petrovic S. (2004), “An Introduction to Multiobjective Metaheuristics for Scheduling and Timetabling”, In: Gandibleux X., Sevaux M., Sörensen K., T’kindt V. (eds) *Metaheuristics for Multiobjective Optimisation, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems* 535, pp. 91-129.
- [15] Tan, J.S. Goh, S.L., Kendall, G., Sabar, N.R. (2020), “A survey of the state-of-the-art of optimisation methodologies in school timetabling problems”, *Expert Systems with Applications* 165, article 113943, pp. 1-13.



## Anexo A – Tabelas de pré-processamento – 2º semestre 2019/2020

### A.1 - Dados iniciais das aulas

Tabela A.1 - Dados das aulas fornecidos pelos serviços da Faculdade no formato .xlsx

Departamento	Unidades Curriculares	Código Disciplina	Turno	Tipo de Aula	Capacidade	Semestre	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	Sab
História e Filosofia da Ciências	A Ciência da Antiguidade ao Renascimento	85117	T21	T	20	2º semestre	15:30-17:30 [6 2 46]		15:00-16:00 [6 2 47]			
História e Filosofia da Ciências	A Ciência da Antiguidade ao Renascimento	85117	TP21	TP	20	2º semestre			16:00-17:30 [6 2 47]			
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	A Geopolítica da Atual Transição Energética	471175	T21	T	30	2º semestre				11:00-13:00 [8 1 67]		
Matemática	Álgebra	411163	T21	T	20	2º semestre	11:00-12:00 [6 2 38]	10:30-11:30 [6 2 38]		11:00-12:00 [6 2 38]		
Matemática	Álgebra	411163	TP21	TP	20	2º semestre	12:00-13:00 [6 2 38]	11:30-12:30 [6 2 38]		12:00-13:00 [6 2 38]		
Matemática	Álgebra II	13526_6ects	T21	T	44	2º semestre		13:30-15:00 [6 2 44]	13:00-14:30 [6 2 45]			
Matemática	Álgebra II	13526_6ects	TP21	TP	44	2º semestre		16:30-18:30 [6 2 44]				
Matemática	Álgebra III	13570	T21	T	44	2º semestre	12:00-13:00 [6 2 44]	09:30-10:30 [6 2 44]				
Matemática	Álgebra III	13570	TP21	TP	44	2º semestre	10:30-12:00 [6 2 44]	08:00-09:30 [6 2 44]				
Matemática	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	13511_6ects	T21	T	200	2º semestre		09:00-10:00 [3 2 14]		08:00-09:00 [6 2 53]	09:30-10:30 [6 2 53]	
Matemática	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	13511_6ects	TP21	TP	48	2º semestre				10:30-12:30 [6 2 49]		
Matemática	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	13511_6ects	TP22	TP	48	2º semestre			09:30-11:30 [6 2 48]			
Matemática	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	13511_6ects	TP23	TP	48	2º semestre		10:30-12:30 [3 2 15]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	T21	T	135	2º semestre	09:30-10:30 [8 2 47]	09:30-10:30 [8 2 30]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	T22	T	135	2º semestre	11:30-12:30 [3 2 13]	11:00-12:00 [8 2 47]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP21	TP	30	2º semestre				09:00-10:30 [8 2 15]		
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP22	TP	30	2º semestre		12:00-13:30 [6 2 48]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP23	TP	30	2º semestre				09:00-10:30 [6 1 27]		
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP24	TP	30	2º semestre		08:00-09:30 [8 2 15]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP25	TP	30	2º semestre		09:30-11:00 [6 2 48]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP26	TP	30	2º semestre		12:00-13:30 [8 2 14]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP27	TP	30	2º semestre		09:30-11:00 [8 2 15]				
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP28	TP	30	2º semestre	09:00-10:30 [8 2 13]					
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP29	TP	30	2º semestre				09:30-11:00 [6 1 25]		
Geologia	Ambientes Sedimentares	53242	PL21	PL	18	2º semestre				11:00-13:00 [6 4 39]		
Geologia	Ambientes Sedimentares	53242	PL22	PL	18	2º semestre	16:30-18:30 [6 4 39]					
Geologia	Ambientes Sedimentares	53242	T21	T	999	2º semestre	15:30-16:30 [6 2 47]	14:00-15:00 [6 2 47]				
Geologia	Ambientes Sedimentares	53242	TP21	TP	16	2º semestre			11:00-12:00 [6 3 42]			
Geologia	Ambientes Sedimentares	53242	TP22	TP	16	2º semestre			12:00-13:00 [6 3 42]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise da Variância e Regressão	421124	T21	T	40	2º semestre				19:30-21:30 [6 4 35]		
Estatística e Inv. Operacional	Análise da Variância e Regressão	421124	TP21	TP	40	2º semestre	17:00-19:00 [6 4 35]					
Biologia Vegetal	Análise de Dados em Ciências da Vida	461196	S21	S	20	2º semestre				10:00-12:00 [3 1 09]		
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Dados Multivariados	22730	PL21	PL	25	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 53]					
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Dados Multivariados	22730	T21	T	25	2º semestre	09:30-10:30 [6 2 53]		12:30-13:30 [6 2 53]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Dados Multivariados	22730	TP21	TP	25	2º semestre			11:00-12:30 [6 2 53]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Risco	421176	T21	T	40	2º semestre			18:00-20:00 [6 4 35]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Risco	421176	TP21	TP	40	2º semestre			20:00-21:30 [6 4 35]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Sobrevida	421113	PL21	PL	30	2º semestre		18:00-19:00 [6 4 35]				
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Sobrevida	421113	T21	T	30	2º semestre		16:30-18:00 [6 4 35]				
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Variância e Planejamento de Experiências	22719	PL21	PL	45	2º semestre	12:30-13:00 [6 4 35]		10:30-11:00 [6 4 35]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Variância e Planejamento de Experiências	22719	T21	T	45	2º semestre	10:30-11:30 [6 2 48]		08:30-09:30 [6 2 48]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise de Variância e Planejamento de Experiências	22719	TP21	TP	45	2º semestre	11:30-12:30 [6 4 35]		09:30-10:30 [6 4 35]			
Informática	Análise e Desenho de Software	26711	T21	T	75	2º semestre		14:30-15:30 [3 2 13]		13:00-14:00 [3 2 13]		
Informática	Análise e Desenho de Software	26711	TP21	TP	25	2º semestre		15:30-17:00 [3 1 06]				
Informática	Análise e Desenho de Software	26711	TP22	TP	25	2º semestre				12:00-13:30 [8 2 17]		
Informática	Análise e Desenho de Software	26711	TP23	TP	25	2º semestre				14:00-15:30 [6 2 52]		
Estatística e Inv. Operacional	Análise e Simulação de Sistemas	22733	T21	T	80	2º semestre			16:30-18:30 [3 2 16]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise e Simulação de Sistemas	22733	TP21	TP	40	2º semestre			15:30-18:30 [6 2 49]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise e Simulação de Sistemas	22733	TP22	TP	40	2º semestre				13:00-16:00 [6 4 31]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Análise Espacial de Dados	471188	PL21	PL	20	2º semestre			15:00-17:00 [1 5 11]			
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Análise Espacial de Dados	471188	T21	T	999	2º semestre			13:00-15:00 [8 1 64]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise Exploratória de Dados Multivariados	22761	PL21	PL	40	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 53]					
Estatística e Inv. Operacional	Análise Exploratória de Dados Multivariados	22761	T21	T	40	2º semestre	09:30-10:30 [6 2 53]		12:30-13:30 [6 2 53]			
Estatística e Inv. Operacional	Análise Exploratória de Dados Multivariados	22761	TP21	TP	40	2º semestre			11:00-12:30 [6 2 53]			

# Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Matemática	Análise Matemática II	13510_6ects	T21	T	250	2º semestre	08:00-09:00 [3 2 14]	08:00-09:00 [3 2 14]	08:00-09:00 [3 2 14]
Matemática	Análise Matemática II	13510_6ects	TP21	TP	48	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 47]	
Matemática	Análise Matemática II	13510_6ects	TP22	TP	48	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 50]	
Matemática	Análise Matemática II	13510_6ects	TP23	TP	48	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 48]	
Matemática	Análise Matemática II	13510_6ects	TP24	TP	999	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 53]	
Matemática	Análise Matemática IV	13516_6ects	T21	T	250	2º semestre		14:30-16:00 [8 2 30]	15:00-16:30 [8 2 47]
Matemática	Análise Matemática IV	13516_6ects	TP21	TP	60	2º semestre			13:00-15:00 [1 3 20]
Matemática	Análise Matemática IV	13516_6ects	TP22	TP	60	2º semestre	15:30-17:30 [1 3 20]		
Matemática	Análise Matemática IV	13516_6ects	TP23	TP	60	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 38]	
Estatística e Inv. Operacional	Análise Multicritério e Sistemas de Apoio à Decisão	421126	T21	T	30	2º semestre	16:30-17:30 [6 4 31]		19:00-20:00 [6 4 30]
Estatística e Inv. Operacional	Análise Multicritério e Sistemas de Apoio à Decisão	421126	TP21	TP	30	2º semestre	17:30-18:00 [6 4 31]		20:00-20:30 [6 4 30]
Química	Análise Química Forense	441140	T21	T	999	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 03]	
Química	Análise Química Forense	441140	TP21	TP	30	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 03]	
Matemática	Anéis Álgebra e Representações	411161	T21	T	20	2º semestre	15:30-16:30 [6 2 38]		13:30-14:30 [6 2 38]
Matemática	Anéis Álgebra e Representações	411161	TP21	TP	20	2º semestre	16:30-17:00 [6 2 38]		14:30-15:00 [6 2 38]
Matemática	Anéis, Álgebras e Representações (D)	511158	T21	T	20	2º semestre	15:30-16:30 [6 2 38]		13:30-14:30 [6 2 38]
Informática	Animação e Ambientes Virtuais	425109	T21	T	30	2º semestre		16:30-18:30 [6 2 48]	
Informática	Animação e Ambientes Virtuais	425109	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [1 3 30]	
Informática	Animação e Ambientes Virtuais	425109	TP22	TP	16	2º semestre			14:30-16:00 [1 3 30]
Química	Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos	441141	T21	T	99/999	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 15]	13:30-14:00 [8 2 16]	
Química	Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos	441141	TP21	TP	30	2º semestre		14:00-15:30 [1 5 11]	
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	PL21	PL	22	2º semestre			15:30-17:00 [1 2 22]
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	PL22	PL	22	2º semestre		14:00-15:30 [1 2 15]	
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	PL23	PL	22	2º semestre			13:00-14:30 [1 2 15]
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	PL24	PL	22	2º semestre			14:00-15:30 [1 2 15]
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	PL25	PL	22	2º semestre		15:30-17:00 [1 2 15]	
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	T21	T	110	2º semestre	13:00-14:30 [3 2 13]		
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	TP21	TP	30	2º semestre			15:30-17:00 [3 1 07]
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	TP22	TP	30	2º semestre	17:00-18:30 [3 1 09]		
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	TP23	TP	30	2º semestre	15:30-17:00 [3 1 09]		
Informática	Aplicações Distribuídas	26709	TP24	TP	30	2º semestre	17:00-18:30 [3 1 10]		
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	PL21	PL	25	2º semestre			13:00-14:30 [1 2 22]
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	PL22	PL	25	2º semestre			15:30-17:00 [1 2 15]
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	PL23	PL	25	2º semestre			17:00-18:30 [1 2 23]
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	PL24	PL	25	2º semestre			17:00-18:30 [1 2 15]
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	T21	T	100	2º semestre	15:00-16:30 [6 2 53]		
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	TP21	TP	33	2º semestre	17:30-19:00 [1 2 21]		
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	TP22	TP	33	2º semestre			15:30-17:00 [1 2 21]
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	TP23	TP	33	2º semestre		17:00-18:30 [1 2 21]	
Informática	Aplicações e Serviços na Web	26712	TP24	TP	33	2º semestre	17:30-19:00 [1 2 24]		
Informática	Aplicações na Web	425110	T21	T	70	2º semestre			13:00-15:00 [1 3 15]
Informática	Aplicações na Web	425110	TP21	TP	35	2º semestre			15:00-16:30 [1 3 30]
Informática	Aplicações na Web	425110	TP22	TP	35	2º semestre		15:00-16:30 [1 3 30]	
Química	Armazenamento e Conversão de Energia	441144	T21	T	25	2º semestre	16:30-17:30 [8 2 14]	16:00-17:00 [8 2 11]	
Química	Armazenamento e Conversão de Energia	441144	TP21	TP	25	2º semestre	17:30-19:00 [8 2 14]		
Física	Astrofísica	34740	T21	T	999	2º semestre	13:00-14:00 [3 1 08]	13:00-14:00 [3 1 08]	14:00-15:00 [8 2 14]
Física	Astrofísica	34740	TP21	TP	20	2º semestre			15:00-16:30 [8 2 14]
Física	Astrofísica Complementar	431168	T21	T	999	2º semestre	08:30-10:30 [8 2 04]		
Física	Astrofísica Complementar	431168	TP21	TP	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 16]		
Física	Astrofísica Extra-Galáctica	431230	T21	T	999	2º semestre			08:30-10:30 [8 2 04]
Física	Astrofísica Extra-Galáctica	431230	TP21	TP	999	2º semestre			11:00-13:00 [8 2 04]
Física	Astronomia e Astrofísica	34716	T21	T	999	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 30]	
Biologia Vegetal	Bioética	62831	T21	T	999	2º semestre	12:30-13:30 [6 2 53]	13:30-14:30 [8 2 30]	
Biologia Vegetal	Bioética	62831	T22	T	999	2º semestre	17:00-18:00 [3 2 15]		16:00-17:00 [6 2 53]
História e Filosofia das Ciências	Bioética da Saúde	585133	T21	T	8	2º semestre		17:00-19:00 [8 2 04]	
História e Filosofia das Ciências	Bioética da Saúde	585133	TP21	TP	8	2º semestre		19:00-20:00 [8 2 04]	
Informática	Bioinformática	425194	T21	T	50	2º semestre		13:30-15:30 [1 3 15]	
Informática	Bioinformática	425194	TP21	TP	25	2º semestre		15:30-17:00 [1 2 21]	
Informática	Bioinformática	425194	TP22	TP	25	2º semestre			15:30-17:00 [1 2 23]
Biologia Animal	Biologia Ambiental e Conservação	66504	T21	T	999	2º semestre		15:00-16:00 [3 2 14]	14:00-15:00 [8 2 30]
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL21	PL	20	2º semestre	09:00-11:00 [2 2 02]		
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL210	PL	20	2º semestre			09:00-11:00 [2 2 02]
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL211	PL	20	2º semestre		08:30-10:30 [2 2 02]	
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL212	PL	20	2º semestre		17:00-19:00 [2 2 02]	
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL22	PL	20	2º semestre			15:30-17:30 [2 2 02]
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL23	PL	20	2º semestre	09:00-11:00 [2 2 02]		
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL24	PL	20	2º semestre			15:00-17:00 [2 2 02]
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL25	PL	20	2º semestre	15:30-17:30 [2 2 02]		

Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL26	PL	20	2º semestre		09:00-11:00 [2 2 02]
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL27	PL	20	2º semestre	13:30-15:30 [2 2 02]	
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL28	PL	20	2º semestre		15:00-17:00 [2 2 02]
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	PL29	PL	20	2º semestre	14:00-16:00 [2 2 02]	
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	T21	T	240	2º semestre	11:00-12:00 [3 2 14]	12:30-13:30 [3 2 14]
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	TP21	TP	240	2º semestre		14:00-15:00 [3 2 14]
Biologia Animal	Biologia da Conservação de Vertebrados	66507	PL21	PL	16	2º semestre		08:00-10:00 [2 3 35]
Biologia Animal	Biologia da Conservação de Vertebrados	66507	PL22	PL	16	2º semestre	10:00-12:00 [2 3 35]	
Biologia Animal	Biologia da Conservação de Vertebrados	66507	PL23	PL	16	2º semestre	08:00-10:00 [2 3 35]	
Biologia Animal	Biologia da Conservação de Vertebrados	66507	PL24	PL	16	2º semestre		12:30-14:30 [2 3 35]
Biologia Animal	Biologia da Conservação de Vertebrados	66507	PL25	PL	16	2º semestre		15:00-17:00 [2 3 35]
Biologia Animal	Biologia da Conservação de Vertebrados	66507	T21	T	80	2º semestre	14:00-15:30 [2 2 15]	11:00-12:30 [2 2 15]
Biologia Animal	Biologia da Reprodução	66508	PL21	PL	16	2º semestre		10:00-12:00 [2 3 34]
Biologia Animal	Biologia da Reprodução	66508	PL22	PL	16	2º semestre		15:00-17:00 [2 3 34]
Biologia Animal	Biologia da Reprodução	66508	T21	T	50	2º semestre	10:00-11:30 [2 2 15]	13:00-14:30 [2 2 12]
Biologia Animal	Biologia do Desenvolvimento Animal	66509	PL21	PL	18	2º semestre	08:00-12:00 [2 3 34]	
Biologia Animal	Biologia do Desenvolvimento Animal	66509	PL22	PL	18	2º semestre	08:00-12:00 [2 3 34]	
Biologia Animal	Biologia do Desenvolvimento Animal	66509	PL23	PL	18	2º semestre	13:00-17:00 [2 3 34]	
Biologia Animal	Biologia do Desenvolvimento Animal	66509	T21	T	80	2º semestre	15:00-16:30 [2 2 21]	17:30-19:00 [2 2 21]
Biologia Vegetal	Biologia do Desenvolvimento em Plantas	62807	PL21	PL	20	2º semestre		14:00-17:00 [2 1 20B]
Biologia Vegetal	Biologia do Desenvolvimento em Plantas	62807	PL22	PL	20	2º semestre	13:00-16:00 [2 1 20B]	
Biologia Vegetal	Biologia do Desenvolvimento em Plantas	62807	PL23	PL	20	2º semestre	12:00-15:00 [2 1 20B]	
Biologia Vegetal	Biologia do Desenvolvimento em Plantas	62807	PL24	PL	20	2º semestre		10:00-13:00 [2 1 20B]
Biologia Vegetal	Biologia do Desenvolvimento em Plantas	62807	PL25	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 1 20B]	
Biologia Vegetal	Biologia do Desenvolvimento em Plantas	62807	PL26	PL	20	2º semestre	13:00-16:00 [2 1 20B]	
Biologia Vegetal	Biologia do Desenvolvimento em Plantas	62807	T21	T	999	2º semestre		11:30-12:30 [3 2 13]
Biologia Animal	Biologia dos Recursos Marinhos	66545	PL21	PL	17	2º semestre		09:30-12:30 [2 3 35]
Biologia Animal	Biologia dos Recursos Marinhos	66545	PL22	PL	17	2º semestre	08:00-11:00 [2 3 35]	
Biologia Animal	Biologia dos Recursos Marinhos	66545	T21	T	50	2º semestre		08:30-09:30 [2 2 15]
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL21	PL	20	2º semestre		17:30-19:30 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL210	PL	20	2º semestre	17:00-19:00 [2 2 05]	
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL22	PL	20	2º semestre	17:00-19:00 [2 2 05]	
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL23	PL	20	2º semestre		17:00-19:00 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL24	PL	20	2º semestre		12:00-14:00 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL25	PL	20	2º semestre		08:00-10:00 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL26	PL	20	2º semestre	11:00-13:00 [2 2 05]	
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL27	PL	20	2º semestre		11:00-13:00 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL28	PL	20	2º semestre	09:00-11:00 [2 2 05]	
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	PL29	PL	20	2º semestre		10:00-12:00 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [3 2 14]	
Biologia Vegetal	Biologia Microbiana	62808	TP21	TP	240	2º semestre	15:00-16:00 [3 2 14]	
Biologia Vegetal	Biologia Molecular e Celular do Cancro	461185	T21	T	999	2º semestre	09:00-11:00 [2 4 16]	
Biologia Vegetal	Biologia Molecular e Celular do Cancro	461185	TP21	TP	45	2º semestre	11:00-13:00 [2 4 16]	
Química	Biologia Molecular Humana	441102	T21	T	999	2º semestre	14:30-15:30 [8 2 03]	
Química	Biologia Molecular Humana	441102	TP21	TP	25	2º semestre	10:30-12:00 [8 2 14]	
Química	Biologia Molecular Humana	441102	TP22	TP	25	2º semestre	09:30-11:00 [8 2 03]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL21	PL	20	2º semestre		15:00-18:00 [2 2 06]
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL210	PL	20	2º semestre		14:30-17:30 [2 2 06]
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL211	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL212	PL	20	2º semestre	14:00-17:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL213	PL	20	2º semestre	14:00-17:00 [2 2 01]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL214	PL	20	2º semestre	17:00-20:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL22	PL	20	2º semestre	14:00-17:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL23	PL	20	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 06]
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL24	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL25	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL26	PL	20	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 06]
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL27	PL	20	2º semestre	17:00-20:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL28	PL	20	2º semestre	14:00-17:00 [2 2 01]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	PL29	PL	20	2º semestre	14:00-17:00 [2 2 06]	
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	T21	T	160	2º semestre	13:00-14:00 [3 2 15]	12:30-13:00 [8 2 30]
Biologia Vegetal	Biologia Vegetal	62809	T22	T	160	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 30]
Matemática	Biomatemática	411160	T21	T	20	2º semestre	14:00-15:00 [6 2 38]	12:30-13:30 [3 2 14]
Matemática	Biomatemática	411160	TP21	TP	20	2º semestre	15:00-15:30 [6 2 38]	13:30-14:30 [6 2 38]
Matemática	Biomatemática (D)	511161	T21	T	20	2º semestre	14:00-15:00 [6 2 38]	14:00-15:00 [6 2 38]
Química	Biomoléculas	44447	T21	T	999	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 17]	15:00-16:00 [8 2 17]
Química	Biomoléculas	44447	TP21	TP	999	2º semestre		16:00-17:00 [8 2 17]
Química	Bioquímica	44337	PL21	PL	16	2º semestre		
Química	Bioquímica	44337	PL210	PL	16	2º semestre	14:00-17:00 [1 5 21]	
Química	Bioquímica	44337	PL211	PL	16	2º semestre		15:00-18:00 [1 5 21]
Química	Bioquímica	44337	PL212	PL	16	2º semestre		14:30-17:30 [1 5 04]
Química	Bioquímica	44337	PL213	PL	16	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 04]
Química	Bioquímica	44337	PL213	PL	16	2º semestre	17:00-20:00 [1 5 21]	

Química	Bioquímica	44337	PL214	PL	16	2º semestre		09:30-12:30 [1 5 21]	
Química	Bioquímica	44337	PL215	PL	16	2º semestre	08:00-11:00 [1 5 04]		
Química	Bioquímica	44337	PL22	PL	16	2º semestre	08:00-11:00 [1 5 21]		
Química	Bioquímica	44337	PL23	PL	16	2º semestre		14:00-17:00 [1 5 21]	
Química	Bioquímica	44337	PL24	PL	16	2º semestre			08:00-11:00 [1 5 21]
Química	Bioquímica	44337	PL25	PL	16	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 21]	
Química	Bioquímica	44337	PL26	PL	16	2º semestre			15:00-18:00 [1 5 21]
Química	Bioquímica	44337	PL27	PL	16	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 04]	
Química	Bioquímica	44337	PL28	PL	16	2º semestre	15:00-18:00 [1 5 21]		
Química	Bioquímica	44337	PL29	PL	16	2º semestre			08:00-11:00 [1 5 21]
Química	Bioquímica	44337	T21	T	999	2º semestre		12:30-13:30 [3 2 14]	13:30-14:30 [3 2 14]
Química	Bioquímica Clínica	441116	T21	T	999	2º semestre		10:30-11:30 [FFUL]	10:00-11:00 [FFUL]
Química	Bioquímica Clínica	441116	TP21	TP	25	2º semestre			11:00-12:30 [FFUL]
Química	Bioquímica Computacional	44314	T21	T	80	2º semestre		15:00-16:00 [8 2 38]	17:00-18:00 [8 2 39]
Química	Bioquímica Computacional	44314	TP21	TP	25	2º semestre			15:00-17:00 [1 5 12]
Química	Bioquímica Computacional	44314	TP22	TP	25	2º semestre			15:00-17:00 [1 5 12]
Química	Bioquímica Computacional	44314	TP23	TP	25	2º semestre			11:00-13:00 [1 5 10]
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	PL21	PL	15	2º semestre	13:00-18:00 [1 5 27]		
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	PL22	PL	15	2º semestre		13:00-18:00 [1 5 28]	
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	PL23	PL	15	2º semestre	13:00-18:00 [1 5 28]		
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	PL24	PL	15	2º semestre		13:00-18:00 [1 5 27]	
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	TP21	TP	25	2º semestre			18:00-19:30 [1 5 10]
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	TP22	TP	25	2º semestre			17:00-18:30 [1 5 12]
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	TP23	TP	25	2º semestre		17:00-18:30 [1 5 10]	
Química	Bioquímica Experimental IV	44320_9ects	PL21	PL	16	2º semestre		09:00-15:00 [1 5 28]	
Química	Bioquímica Experimental IV	44320_9ects	PL22	PL	16	2º semestre			08:00-14:00 [1 5 28]
Química	Bioquímica Experimental IV	44320_9ects	PL23	PL	16	2º semestre			08:00-14:00 [1 5 28]
Química	Bioquímica Experimental IV	44320_9ects	PL24	PL	16	2º semestre			14:00-20:00 [1 5 28]
Química	Bioquímica Experimental IV	44320_9ects	TP21	TP	999	2º semestre	08:00-09:00 [8 2 38]		
Química	Bioquímica I	44305_6ects	PL21	PL	15	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 30]	
Química	Bioquímica I	44305_6ects	PL22	PL	15	2º semestre			08:00-11:00 [1 5 30]
Química	Bioquímica I	44305_6ects	PL23	PL	15	2º semestre		14:00-17:00 [1 5 30]	
Química	Bioquímica I	44305_6ects	PL24	PL	15	2º semestre			13:00-16:00 [1 5 30]
Química	Bioquímica I	44305_6ects	PL25	PL	15	2º semestre		15:30-18:30 [1 5 30]	
Química	Bioquímica I	44305_6ects	T21	T	75	2º semestre	12:00-13:00 [3 2 16]	10:00-11:00 [3 2 16]	11:30-12:30 [3 2 15]
Química	Bioquímica Inorgânica	44310	T21	T	75	2º semestre		16:00-17:00 [8 2 39]	14:00-15:00 [8 2 39]
Química	Bioquímica Inorgânica	44310	TP21	TP	35	2º semestre			15:00-17:00 [8 2 39]
Química	Bioquímica Inorgânica	44310	TP22	TP	35	2º semestre			15:00-17:00 [8 2 10]
Química	Biotecnologia Molecular	441104	T21	T	999	2º semestre	15:30-17:30 [8 2 19]		
Química	Biotecnologia Molecular	441104	TP21	TP	999	2º semestre	17:30-19:00 [8 2 19]		
Biologia Vegetal	Botânica Marinha	62812	PL21	PL	20	2º semestre	16:30-19:30 [2 5 38]		
Biologia Vegetal	Botânica Marinha	62812	PL22	PL	20	2º semestre			10:00-13:00 [2 5 38]
Biologia Vegetal	Botânica Marinha	62812	T21	T	999	2º semestre	15:30-16:30 [2 4 16]	17:00-18:00 [2 2 15]	
Química	Bromatologia	441142	T21	T	999	2º semestre			14:30-16:30 [8 2 12]
Química	Bromatologia	441142	TP21	TP	999	2º semestre			16:30-18:00 [8 2 12]
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	13549	T21	T	250	2º semestre	08:00-09:00 [3 2 14]	08:00-09:00 [3 2 14]	08:00-09:00 [3 2 14]
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	13549	TP21	TP	60	2º semestre			09:00-11:00 [8 2 39]
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	13549	TP22	TP	45	2º semestre	11:00-13:00 [6 2 45]		
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	13549	TP23	TP	45	2º semestre	11:00-13:00 [6 2 44]		
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	13549	TP24	TP	999	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 53]	
Matemática	Cálculo II	13535_6ects	T21	T	200	2º semestre	11:00-12:00 [8 2 30]		12:00-13:00 [8 2 30]
Matemática	Cálculo II	13535_6ects	TP21	TP	45	2º semestre	12:00-13:30 [6 2 50]	11:00-12:30 [6 2 44]	
Matemática	Cálculo II	13535_6ects	TP22	TP	48	2º semestre	09:30-11:00 [6 2 49]		09:00-10:30 [1 3 33A]
Matemática	Cálculo II	13535_6ects	TP23	TP	999	2º semestre	18:00-19:30 [6 2 53]		18:00-19:30 [6 2 53]
Matemática	Cálculo Infinitesimal II	13547_6ects	T21	T	200	2º semestre	11:00-12:00 [8 2 30]		12:00-13:00 [8 2 30]
Matemática	Cálculo Infinitesimal II	13547_6ects	TP21	TP	48	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 48]		09:30-11:00 [8 2 38]
Matemática	Cálculo Infinitesimal II	13547_6ects	TP22	TP	50	2º semestre	12:00-13:30 [1 3 15]		09:30-11:00 [8 2 39]
Matemática	Cálculo Infinitesimal II	13547_6ects	TP23	TP	50	2º semestre	12:00-13:30 [1 3 20]		09:30-11:00 [1 3 20]
Matemática	Cálculo Infinitesimal II	13547_6ects	TP24	TP	60	2º semestre	18:00-19:30 [6 2 53]		18:00-19:30 [6 2 53]
Geologia	Caracterização de Reservatórios	451158	T21	T	999	2º semestre	10:00-12:00 [6 3 42]		
Geologia	Caracterização de Reservatórios	451158	TP21	TP	999	2º semestre	12:00-13:00 [6 3 42]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Cartografia	71749	T21	T	999	2º semestre		12:00-14:00 [1 3 20]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Cartografia	71749	TP21	TP	20	2º semestre		15:00-17:00 [1 5 10]	
Química	Catálise	44448	T21	T	30	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 15]	
Química	Catálise	44448	TP21	TP	30	2º semestre	14:00-15:00 [8 2 11]		
História e Filosofia das Ciências	Cibercultura e as Imagens do Futuro	585127	T21	T	10	2º semestre			09:30-11:30 [8 2 04]
História e Filosofia das Ciências	Cibercultura e as Imagens do Futuro	585127	TP21	TP	10	2º semestre			11:30-12:30 [8 2 04]
História e Filosofia das Ciências	Ciência e Arte	85105	T21	T	40	2º semestre	15:00-18:00 [8 2 17]		
História e Filosofia das Ciências	Ciência e Arte	85105	TP21	TP	40	2º semestre			15:00-16:30 [8 2 11]
História e Filosofia das Ciências	Ciência e Racionalidade Política	585130	T21	T	10	2º semestre			14:00-16:00 [8 2 16]
História e Filosofia das Ciências	Ciência e Racionalidade Política	585130	TP21	TP	10	2º semestre			16:00-17:00 [8 2 16]

Física	Ciência e Tecnologia de Materiais	34758	PL21	PL	15	2º semestre		08:00-09:30 [3 1 10]
Física	Ciência e Tecnologia de Materiais	34758	PL22	PL	15	2º semestre	14:30-16:00 [8 4 21]	
Física	Ciência e Tecnologia de Materiais	34758	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [3 1 10]	11:00-12:00 [1 4 14]
Física	Ciência e Tecnologia de Materiais	34758	TP21	TP	999	2º semestre		09:30-11:00 [3 1 10]
Química	Ciência e Tecnologia de Polímeros	441185	T21	T	999	2º semestre	14:00-16:00 [8 1 67]	
Química	Ciência e Tecnologia de Polímeros	441185	TP21	TP	8	2º semestre	16:30-18:00 [6 1 25]	
Informática	Ciências da Linguagem e Cognição	26741	T21	T	60	2º semestre	09:30-10:30 [1 3 33A]	09:30-10:30 [1 3 14]
Informática	Ciências da Linguagem e Cognição	26741	TP21	TP	30	2º semestre		08:00-09:30 [8 2 15]
Informática	Ciências da Linguagem e Cognição	26741	TP22	TP	30	2º semestre		11:30-13:00 [3 1 11]
Química	Ciências da Vida	44348	T21	T	70	2º semestre	09:30-10:30 [6 2 46]	09:30-10:30 [8 2 39]
Química	Ciências da Vida	44348	TP21	TP	70	2º semestre		08:00-09:30 [8 2 19]
Química	Ciências da Vida	44348	TP22	TP	70	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 46]	
História e Filosofia das Ciências	Ciências do Artificial	585128	T21	T	8	2º semestre		17:00-19:00 [8 2 14]
História e Filosofia das Ciências	Ciências do Artificial	585128	TP21	TP	8	2º semestre		19:00-20:00 [8 2 14]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Circuitos Eléctricos	71722	PL21	PL	15	2º semestre	17:00-20:00 [1 1 30]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Circuitos Eléctricos	71722	PL22	PL	15	2º semestre	09:30-12:30 [1 1 30]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Circuitos Eléctricos	71722	PL23	PL	15	2º semestre		08:30-11:30 [1 1 30]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Circuitos Eléctricos	71722	PL24	PL	15	2º semestre	09:00-12:00 [1 1 30]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Circuitos Eléctricos	71722	T21	T	999	2º semestre		16:00-17:00 [3 2 13]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Circuitos Eléctricos	71722	T21	T	999	2º semestre	10:00-11:30 [3 1 08]	15:00-16:00 [3 2 13]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Climatologia	71728	T21	T	999	2º semestre		08:00-09:30 [8 2 11]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Climatologia	71728	TP21	TP	30	2º semestre		08:30-10:00 [8 2 15]
Outro - Direção	Competências Transversais para a Empregabilidade	93110	TP21	TP	100	2º semestre	14:30-16:30 [3 2 15]	
Informática	Complementos de Aprendizagem Automática	425246	T21	T	30	2º semestre	16:30-18:30 [8 2 15]	
Informática	Complementos de Aprendizagem Automática	425246	TP21	TP	30	2º semestre	18:30-20:00 [8 2 15]	
Informática	Complementos de Programação	425202	T21	T	35	2º semestre		13:00-15:00 [8 2 19]
Informática	Complementos de Programação	425202	TP21	TP	35	2º semestre		15:00-16:30 [1 3 12]
Química	Complementos de Química Analítica	44424	PL21	PL	12	2º semestre	16:00-19:00 [1 5 03]	
Química	Complementos de Química Analítica	44424	PL22	PL	12	2º semestre	08:00-11:00 [1 5 03]	
Química	Complementos de Química Analítica	44424	PL23	PL	12	2º semestre	11:00-14:00 [1 5 03]	
Química	Complementos de Química Analítica	44424	PL24	PL	12	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 03]
Química	Complementos de Química Analítica	44424	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [8 1 69]	14:00-15:00 [8 2 11]
Informática	Computação em Nuvem	425240	T21	T	60	2º semestre		16:30-18:30 [1 3 14]
Informática	Computação em Nuvem	425240	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [1 2 15]
Informática	Computação em Nuvem	425240	TP22	TP	30	2º semestre		15:00-16:30 [1 3 12]
Informática	Computação Quântica	425252	T21	T	30	2º semestre	16:30-18:30 [8 2 04]	
Informática	Computação Quântica	425252	TP21	TP	30	2º semestre	18:30-20:00 [8 2 04]	
Informática	Conceção de Produto	26713	T21	T	90	2º semestre	16:30-17:30 [8 2 47]	14:30-15:30 [8 2 38]
Informática	Conceção de Produto	26713	TP21	TP	30	2º semestre		17:00-18:30 [8 2 19]
Informática	Conceção de Produto	26713	TP22	TP	30	2º semestre	17:30-19:00 [8 2 03]	
Informática	Conceção de Produto	26713	TP23	TP	30	2º semestre		15:30-17:00 [6 2 52]
Estatística e Inv. Operacional	Conceitos Fundamentais de Estatística	22702	T21	T	999	2º semestre	09:30-10:30 [6 4 31]	09:30-10:30 [6 4 31]
Estatística e Inv. Operacional	Conceitos Fundamentais de Estatística	22702	TP21	TP	40	2º semestre	08:00-09:30 [6 4 31]	08:00-09:30 [6 4 31]
Informática	Configuração e Gestão de Sistemas	425115	T21	T	30	2º semestre		16:30-18:30 [8 2 13]
Informática	Configuração e Gestão de Sistemas	425115	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [8 2 13]
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	T21	T	180	2º semestre	09:30-10:30 [3 2 13]	09:30-10:30 [3 2 16]
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP21	TP	30	2º semestre	08:00-09:30 [8 2 06]	
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP22	TP	30	2º semestre		08:00-09:30 [6 2 47]
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP23	TP	30	2º semestre		08:00-09:30 [8 2 19]
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP24	TP	30	2º semestre		11:30-13:00 [8 2 11]
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP25	TP	30	2º semestre		11:30-13:00 [8 2 19]
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP26	TP	30	2º semestre		08:00-09:30 [6 2 44]
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP27	TP	30	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 49]	
Estatística e Inv. Operacional	Consultoria em Estatística/ Projecto	22718	PL21	PL	30	2º semestre	14:30-16:30 [6 4 35]	
Física	Cosmologia Física	431117	T21	T	999	2º semestre	14:00-16:00 [3 1 06]	
Física	Cosmologia Física	431117	TP21	TP	999	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 02]
Outro - Direção	Curso de Competências Sociais e Desenvolvimento Pessoal	93103	TP21	TP	25	2º semestre		13:30-17:30 [3 1 11]
História e Filosofia das Ciências	Da Revolução Científica à Big Science	85114	T21	T	74	2º semestre	16:30-19:30 [1 3 14]	
História e Filosofia das Ciências	Da Revolução Científica à Big Science	85114	TP21	TP	74	2º semestre		17:00-18:30 [1 3 20]
Informática	Data Warehouse and Data Mining	425196	T21	T	10	2º semestre	13:00-15:00 [1 3 33A]	
Informática	Data Warehouse and Data Mining	425196	TP21	TP	10	2º semestre	15:00-16:30 [1 2 22]	
Informática	Desenho e Análise de Algoritmos	425116	T21	T	30	2º semestre	13:00-15:00 [8 2 06]	
Informática	Desenho e Análise de Algoritmos	425116	TP21	TP	30	2º semestre	15:00-16:30 [8 2 13]	
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	T21	T	215	2º semestre	15:30-16:30 [8 2 47]	15:00-16:00 [8 2 30]
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP21	TP	30	2º semestre		13:30-15:00 [8 2 15]
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP22	TP	30	2º semestre		13:30-15:00 [8 2 11]
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP23	TP	30	2º semestre	16:30-18:00 [8 2 10]	
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP24	TP	30	2º semestre	14:00-15:30 [8 2 06]	
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP25	TP	30	2º semestre	14:00-15:30 [6 2 46]	
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP26	TP	30	2º semestre		17:00-18:30 [8 2 11]

## Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP27	TP	30	2º semestre	17:00-18:30 [8 2 13]	
Biologia Vegetal	Desenvolvimento de Produtos Funcionais	461195	T21	T	999	2º semestre		13:00-15:00 [2 1 20A]
Biologia Vegetal	Desenvolvimento de Produtos Funcionais	461195	TP21	TP	999	2º semestre		15:00-16:30 [2 1 20A]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Deteção Remota do Ambiente Natural	471203	PL21	PL	20	2º semestre	09:30-11:30 [1 2 25]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Deteção Remota do Ambiente Natural	471203	T21	T	20	2º semestre		11:30-13:30 [8 2 03]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Deteção Remota Multispectral	471185	PL21	PL	20	2º semestre	08:00-10:00 [1 5 10]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Deteção Remota Multispectral	471185	T21	T	999	2º semestre	10:00-12:00 [8 2 06]	
Informática	Deteção e Tolerância a Intrusões	425118	T21	T	30	2º semestre		16:30-18:30 [8 2 17]
Informática	Deteção e Tolerância a Intrusões	425118	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [8 2 17]
Informática	Direito da Cibersegurança	425231	T21	T	25	2º semestre		09:00-11:00 [8 2 13]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Dispositivos Fotovoltaicos: materiais e tecnologia	471167	T21	T	30	2º semestre		16:00-18:00 [8 1 67]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Dispositivos Fotovoltaicos: materiais e tecnologia	471167	TP21	TP	30	2º semestre	17:30-19:00 [8 1 67]	
Química	Documentação Química	44434	T21	T	18	2º semestre		08:00-09:00 [8 2 14]
Química	Documentação Química	44434	TP21	TP	18	2º semestre		09:00-10:30 [1 5 11]
Física	Dosimetria e Protecção Radiológica	431153	PL21	PL	15	2º semestre	08:30-10:30 [8 5 23]	
Física	Dosimetria e Protecção Radiológica	431153	PL22	PL	15	2º semestre		16:00-18:00 [8 5 23]
Física	Dosimetria e Protecção Radiológica	431153	T21	T	999	2º semestre		09:30-11:30 [8 2 14]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL21	PL	18	2º semestre	17:00-20:00 [2 2 01]	
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL210	PL	18	2º semestre		11:00-14:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL211	PL	18	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL212	PL	18	2º semestre		11:00-14:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL213	PL	18	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL22	PL	18	2º semestre		17:00-20:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL23	PL	18	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL24	PL	18	2º semestre	17:00-20:00 [2 2 01]	
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL25	PL	18	2º semestre		17:00-20:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL26	PL	18	2º semestre		11:00-14:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL27	PL	18	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 01]	
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL28	PL	18	2º semestre		11:00-14:00 [2 2 01]
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	PL29	PL	18	2º semestre	10:00-13:00 [2 2 01]	
Biologia Vegetal	Ecologia	62818	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [3 2 14]	14:30-15:30 [3 2 14]
Biologia Animal	Ecologia Animal Terrestre	66515	PL21	PL	18	2º semestre		10:00-12:00 [FCUL.Campo]
Biologia Animal	Ecologia Animal Terrestre	66515	PL22	PL	18	2º semestre		08:00-10:00 [FCUL.Campo]
Biologia Animal	Ecologia Animal Terrestre	66515	PL23	PL	18	2º semestre		12:00-14:00 [FCUL.Campo]
Biologia Animal	Ecologia Animal Terrestre	66515	PL24	PL	18	2º semestre		14:00-16:00 [FCUL.Campo]
Biologia Animal	Ecologia Animal Terrestre	66515	PL25	PL	18	2º semestre		17:00-19:00 [FCUL.Campo]
Biologia Animal	Ecologia Animal Terrestre	66515	T21	T	42	2º semestre	12:00-13:30 [2 2 12]	15:30-17:00 [2 2 21]
Biologia Vegetal	Ecologia Geral	62834	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 47]	11:00-12:00 [8 2 47]
Biologia Vegetal	Ecologia Geral	62834	TP21	TP	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 19]	
Biologia Vegetal	Ecologia Geral	62834	TP22	TP	20	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 19]
Biologia Vegetal	Ecologia Geral	62834	TP23	TP	20	2º semestre	13:00-16:00 [2 2 19]	
Biologia Animal	Ecologia Marinha	66516	PL21	PL	18	2º semestre	10:00-12:00 [2 2 16]	
Biologia Animal	Ecologia Marinha	66516	PL22	PL	18	2º semestre		11:00-13:00 [2 2 16]
Biologia Animal	Ecologia Marinha	66516	PL23	PL	18	2º semestre	14:00-16:00 [2 2 16]	
Biologia Animal	Ecologia Marinha	66516	PL24	PL	18	2º semestre		08:00-10:00 [2 2 16]
Biologia Animal	Ecologia Marinha	66516	PL25	PL	18	2º semestre		15:00-17:00 [2 2 16]
Biologia Animal	Ecologia Marinha	66516	T21	T	90	2º semestre	12:00-13:30 [2 2 21]	13:00-14:30 [2 2 21]
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	T21	T	250	2º semestre	13:00-14:00 [3 2 14]	13:00-14:00 [3 2 14]
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	TP21	TP	50	2º semestre		09:00-11:00 [1 3 15]
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	TP22	TP	50	2º semestre		13:00-15:00 [6 2 49]
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	TP23	TP	50	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 45]
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	TP24	TP	50	2º semestre		13:30-15:30 [6 2 48]
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	TP25	TP	50	2º semestre		13:00-15:00 [6 2 44]
Biologia Vegetal	Ecotoxicologia	461143	T21	T	999	2º semestre		14:00-16:00 [2 2 15]
Biologia Vegetal	Ecotoxicologia	461143	TP21	TP	999	2º semestre		14:00-17:30 [2 2 12]
Física	Electromagnetismo	34712	T21	T	999	2º semestre	08:00-09:00 [8 2 47]	09:00-10:00 [8 2 47]
Física	Electromagnetismo	34712	TP21	TP	50	2º semestre		10:00-12:00 [1 4 14]
Física	Electromagnetismo	34712	TP22	TP	60	2º semestre		09:00-11:00 [1 3 14]
Física	Electromagnetismo	34712	TP23	TP	50	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 46]
Física	Electromagnetismo A	34745	PL21	PL	15	2º semestre	13:00-16:00 [1 4 29]	
Física	Electromagnetismo A	34745	PL22	PL	15	2º semestre		14:00-17:00 [1 4 29]
Física	Electromagnetismo A	34745	PL23	PL	15	2º semestre		16:00-19:00 [1 4 29]
Física	Electromagnetismo A	34745	T21	T	999	2º semestre	08:00-09:00 [8 2 47]	09:00-10:00 [8 2 47]
Física	Electromagnetismo A	34745	TP21	TP	70	2º semestre		12:00-13:00 [6 1 36]
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	PL21	PL	15	2º semestre		13:30-15:30 [6 2 53]
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	PL22	PL	15	2º semestre	17:30-19:30 [1 4 12]	17:00-19:00 [1 4 12]
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	PL23	PL	15	2º semestre		15:00-17:00 [1 4 12]
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	PL24	PL	15	2º semestre		15:00-17:00 [1 4 13]
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	PL25	PL	15	2º semestre		11:00-13:00 [1 4 12]



Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [3 2 13]	14:00-15:00 [3 2 16]
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	TP21	TP	55	2º semestre	17:00-18:00 [1 3 20]	
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	TP22	TP	55	2º semestre	16:00-17:00 [3 2 16]	
Matemática	Elementos de Álgebra Linear	13540	T21	T	200	2º semestre	08:00-09:00 [3 2 14]	
Matemática	Elementos de Álgebra Linear	13540	TP21	TP	45/48	2º semestre	11:30-13:00 [6 2 50]	09:30-11:00 [6 2 47]
Matemática	Elementos de Álgebra Linear	13540	TP22	TP	45	2º semestre	08:30-10:00 [6 2 44]	09:00-10:30 [6 2 44]
Matemática	Elementos de Álgebra Linear	13540	TP23	TP	45	2º semestre	09:00-10:30 [6 2 44]	09:00-10:30 [6 2 49]
Matemática	Elementos de Álgebra Linear	13540	TP24	TP	43	2º semestre	12:00-13:30 [8 2 10]	12:00-13:30 [1 3 33A]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Elementos de Dinâmica do Oceano	471164	T21	T	20	2º semestre	14:00-16:00 [3 1 06]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Elementos de Dinâmica do Oceano	471164	TP21	TP	20	2º semestre	16:00-17:30 [3 1 06]	
Física	Elementos de Física	34708	PL21	PL	16	2º semestre	08:00-10:00 [1 4 29]	
Física	Elementos de Física	34708	PL22	PL	16	2º semestre	08:00-10:00 [1 4 29]	
Física	Elementos de Física	34708	PL23	PL	16	2º semestre	13:00-15:00 [1 4 29]	
Física	Elementos de Física	34708	PL24	PL	16	2º semestre	08:00-10:00 [1 4 29]	
Física	Elementos de Física	34708	PL25	PL	16	2º semestre	08:00-10:00 [1 4 29]	
Física	Elementos de Física	34708	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [6 2 53]	12:00-13:30 [6 2 53]
Física	Elementos de Física	34708	TP21	TP	40	2º semestre	08:30-10:00 [8 2 06]	
Física	Elementos de Física	34708	TP22	TP	40	2º semestre		10:30-12:00 [8 2 10]
Física	Elementos de Física	34708	TP23	TP	40	2º semestre	13:00-14:30 [8 2 13]	
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	T21	T	200	2º semestre	10:00-11:00 [3 2 14]	09:30-10:30 [3 2 14]
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP21	TP	40	2º semestre	08:30-10:00 [8 2 13]	12:00-13:30 [8 2 10]
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP22	TP	40	2º semestre	12:00-13:30 [8 2 15]	08:00-09:30 [8 2 10]
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP23	TP	25	2º semestre	11:00-12:30 [6 2 47]	17:30-19:00 [6 2 47]
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP24	TP	25	2º semestre	10:30-12:00 [1 3 15]	10:30-12:00 [6 2 47]
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP25	TP	25	2º semestre	18:30-20:00 [6 2 48]	18:30-20:00 [6 2 47]
Estatística e Inv. Operacional	Elementos de Probabilidades e Estatística	22743	T21	T	999	2º semestre	09:00-10:00 [3 2 14]	11:00-12:00 [8 2 47]
Estatística e Inv. Operacional	Elementos de Probabilidades e Estatística	22743	TP21	TP	60	2º semestre	10:00-12:00 [6 2 49]	
Estatística e Inv. Operacional	Elementos de Probabilidades e Estatística	22743	TP22	TP	60	2º semestre	10:00-12:00 [6 2 47]	
Estatística e Inv. Operacional	Elementos de Probabilidades e Estatística	22743	TP23	TP	60	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 48]
Física	Eletrodinâmica Clássica	34779	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 39]	13:00-14:00 [8 2 39]
Física	Eletrodinâmica Clássica	34779	TP21	TP	999	2º semestre	10:30-12:00 [8 2 39]	13:00-14:00 [1 4 14]
Outro - Direção	Empreendedorismo em Ciências	93114	TP21	TP	35	2º semestre	11:00-13:00 [Anf. TecLabs]	
Outro - Direção	Empreendedorismo em Ciências	93114	TP22	TP	35	2º semestre	09:00-11:00 [Anf. TecLabs]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Energia Eólica	471129	T21	T	50	2º semestre	14:00-16:00 [8 2 39]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Energia Eólica	471129	TP21	TP	25	2º semestre	14:30-16:30 [8 2 12]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Energia Eólica	471129	TP22	TP	25	2º semestre	14:30-16:30 [8 2 13]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Energias Renováveis	71739	T21	T	999	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 38]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Energias Renováveis	71739	TP21	TP	23	2º semestre	16:00-18:00 [1 5 10]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Energias Renováveis	71739	TP22	TP	23	2º semestre	10:30-12:30 [1 5 10]	
Física	Engenharia de Medida	431198	T21	T	999	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 12]	
Física	Engenharia de Medida	431198	TP21	TP	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 04]	
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	T21	T	180	2º semestre	09:30-10:30 [6 2 53]	10:30-11:30 [3 2 16]
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	TP21	TP	30	2º semestre	08:00-09:30 [1 2 24]	
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	TP22	TP	30	2º semestre	11:30-13:00 [1 2 25]	
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	TP23	TP	30	2º semestre	11:30-13:00 [1 2 24]	
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	TP24	TP	30	2º semestre		
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	TP25	TP	30	2º semestre		11:30-13:00 [1 2 25]
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	TP26	TP	30	2º semestre	12:00-13:30 [1 2 23]	
Biologia Vegetal	Engenharia Genética	62819	PL21	PL	20	2º semestre	14:00-17:00 [2 1 20A]	
Biologia Vegetal	Engenharia Genética	62819	PL22	PL	20	2º semestre	17:00-20:00 [2 1 20A]	
Biologia Vegetal	Engenharia Genética	62819	PL23	PL	20	2º semestre	12:30-15:30 [2 1 20A]	
Biologia Vegetal	Engenharia Genética	62819	PL24	PL	20	2º semestre	10:30-13:30 [2 1 20A]	
Biologia Vegetal	Engenharia Genética	62819	PL25	PL	20	2º semestre	09:00-12:00 [2 1 20A]	
Biologia Vegetal	Engenharia Genética	62819	T21	T	999	2º semestre	08:00-10:00 [3 2 13]	
Estatística e Inv. Operacional	Epidemiologia	421127	PL21	PL	30	2º semestre	20:30-21:30 [6 4 34]	
Estatística e Inv. Operacional	Epidemiologia	421127	T21	T	30	2º semestre	19:00-20:30 [6 4 34]	
Biologia Vegetal	Epidemiologia das Doenças Transmissíveis	461113	T21	T	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 38]	
Biologia Vegetal	Epidemiologia das Doenças Transmissíveis	461113	TP21	TP	40	2º semestre	14:00-16:00 [2 2 19]	
História e Filosofia das Ciências	Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XX	431104	T21	T	20	2º semestre	16:00-18:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XX	431104	TP21	TP	20	2º semestre	18:00-19:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XX (D)	585147	T21	T	8	2º semestre	16:00-18:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XX (D)	585147	TP21	TP	8	2º semestre	18:00-19:00 [8 2 16]	
Física	Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II	431174	PL21	PL	999	2º semestre	10:00-12:00 [8 2 13]	

## Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Física	Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II	431174	T21	T	999	2º semestre	10:30-11:30 [8 2 13]	12:30-13:30 [8 2 06]	15:00-16:00 [8 2 06]
História e Filosofia das Ciências	Espaço, Tempo e Ciência	585126	T21	T	10	2º semestre	15:00-17:00 [3 1 08]		
História e Filosofia das Ciências	Espaço, Tempo e Ciência	585126	TP21	TP	10	2º semestre	17:00-18:00 [3 1 08]		
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		12:00-13:00 [1 4 14]	
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		10:00-12:00 [1 5 11]	
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		09:00-10:00 [3 1 10]	
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 38]	
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		12:00-13:00 [1 4 14]	
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		10:00-12:00 [1 5 11]	
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		09:00-10:00 [3 1 10]	
Física	Estágio	34755_12ects	PL21	PL	999	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 38]	
Estatística e Inv. Operacional	Estatística	22723_6ects	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:30 [8 2 47]		15:30-17:00 [8 2 47]
Estatística e Inv. Operacional	Estatística	22723_6ects	TP21	TP	50	2º semestre	15:30-17:30 [8 2 38]		
Estatística e Inv. Operacional	Estatística	22723_6ects	TP22	TP	50	2º semestre		16:30-18:30 [1 3 33A]	
Estatística e Inv. Operacional	Estatística	22723_6ects	TP23	TP	50	2º semestre			16:30-18:30 [1 3 20]
Estatística e Inv. Operacional	Estatística	22723_6ects	TP24	TP	50	2º semestre		16:30-18:30 [1 3 15]	
Estatística e Inv. Operacional	Estatística Aplicada	22728	PL21	PL	50	2º semestre	10:30-12:00 [6 4 34]		
Estatística e Inv. Operacional	Estatística Aplicada	22728	PL22	PL	50	2º semestre			15:30-17:00 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Estatística Aplicada	22728	T21	T	100	2º semestre	14:30-16:30 [1 3 14]		
Estatística e Inv. Operacional	Estatística Aplicada	22728	TP21	TP	50	2º semestre	09:00-10:30 [6 4 34]		
Estatística e Inv. Operacional	Estatística Aplicada	22728	TP22	TP	50	2º semestre			17:00-18:30 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Estatística Bayesiana	421160	PL21	PL	30	2º semestre		18:30-19:30 [6 4 35]	
Estatística e Inv. Operacional	Estatística Bayesiana	421160	T21	T	30	2º semestre		16:30-18:30 [6 4 35]	
Estatística e Inv. Operacional	Estatística, Ciência e Sociedade	22710	S21	S	50	2º semestre	15:00-15:30 [6 4 31]		
Estatística e Inv. Operacional	Estatística, Ciência e Sociedade	22710	T21	T	50	2º semestre	14:00-15:00 [6 4 31]		
Estatística e Inv. Operacional	Estatística, Ciência e Sociedade	22710	TP21	TP	50	2º semestre	15:30-17:00 [6 4 34]		
Química	Estrutura e Dinâmica de Biomembranas	44325	PL21	PL	15	2º semestre	16:30-19:30 [1 5 36]		
Química	Estrutura e Dinâmica de Biomembranas	44325	T21	T	15	2º semestre	15:30-16:30 [8 2 03]	13:00-14:00 [8 2 03]	
Informática	Estrutura e Gestão das Organizações	425120	T21	T	70	2º semestre		13:00-15:00 [1 2 26]	
Informática	Estrutura e Gestão das Organizações	425120	TP21	TP	70	2º semestre		15:00-16:30 [1 2 26]	
Biologia Vegetal	Estudo Orientado em Biologia Celular e Biotecnologia	62840	O21	O	15	2º semestre			17:00-18:00 [2 1 20B]
Biologia Animal	Estudo Orientado em Biologia Evolutiva e Desenvolvimento	66542	O21	O	30	2º semestre			14:00-17:00 [2 2 15]
Informática	Estudos Avançados em Bioinformática e Biologia Computacional	425241	T21	T	30	2º semestre	10:00-12:00 [8 2 12]		
Informática	Estudos Avançados em Bioinformática e Biologia Computacional	425241	TP21	TP	30	2º semestre	08:30-10:00 [1 5 11]		
Biologia Animal	Evolução	66520	T21	T	240	2º semestre	15:00-16:30 [3 2 14]		15:30-17:00 [3 2 14]
Biologia Animal	Evolução	66520	TP21	TP	30	2º semestre			17:00-19:00 [2 2 19]
Biologia Animal	Evolução	66520	TP22	TP	30	2º semestre	17:00-19:00 [2 2 19]		
Biologia Animal	Evolução	66520	TP23	TP	30	2º semestre		17:30-19:30 [2 2 19]	
Biologia Animal	Evolução	66520	TP24	TP	30	2º semestre	16:30-18:30 [2 2 19]		
Biologia Animal	Evolução	66520	TP25	TP	30	2º semestre	11:00-13:00 [2 2 19]		
Biologia Animal	Evolução	66520	TP26	TP	30	2º semestre		11:30-13:30 [2 2 19]	
Biologia Animal	Evolução	66520	TP27	TP	30	2º semestre			16:00-18:00 [2 2 19]
Biologia Animal	Evolução	66520	TP28	TP	30	2º semestre			11:00-13:00 [2 2 19]
Biologia Vegetal	Evolução Molecular	461116_6ects	T21	T	999	2º semestre	09:30-10:30 [2 2 19]		10:00-11:00 [2 2 19]
Biologia Vegetal	Evolução Molecular	461116_6ects	TP21	TP	30	2º semestre	08:00-09:30 [2 2 19]		
Geologia	Exploração e Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos	53228	PL21	PL	25	2º semestre		09:30-11:00 [6 2 42]	
Geologia	Exploração e Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos	53228	PL21	PL	30	2º semestre		08:00-09:30 [6 2 42]	
Geologia	Exploração e Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos	53228	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [6 2 52]	17:00-18:00 [6 2 52]	
Química	Extração por Solventes em Hidrometalurgia	44439	T21	T	20	2º semestre	11:30-12:30 [8 1 69]		
Química	Extração por Solventes em Hidrometalurgia	44439	TP21	TP	20	2º semestre	10:00-11:30 [8 1 69]		
História e Filosofia das Ciências	Filosofia das Ciências da Vida	485102	T21	T	20	2º semestre	19:00-21:00 [8 2 16]		
História e Filosofia das Ciências	Filosofia das Ciências da Vida	485102	TP21	TP	24	2º semestre	21:00-22:00 [8 2 16]		
Física	Física A	34706	T21	T	999	2º semestre		11:00-12:00 [8 2 30]	10:30-11:30 [8 2 30]
Física	Física A	34706	TP21	TP	50	2º semestre			08:00-09:30 [8 2 17]
Física	Física A	34706	TP22	TP	50	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 49]		
Física	Física A	34706	TP23	TP	50	2º semestre	12:00-13:30 [8 2 17]		
Física	Física A	34706	TP24	TP	50	2º semestre	12:00-13:30 [1 4 14]		
Física	Física Atômica e Molecular	34735	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [1 4 14]	09:30-10:30 [1 4 14]	12:00-13:00 [8 2 13]
Física	Física Atômica e Molecular	34735	TP21	TP	999	2º semestre	08:00-09:30 [1 4 14]		
Física	Física da Matéria Condensada	34713	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 19]	12:00-13:00 [8 2 13]	09:30-10:30 [8 2 11]
Física	Física da Matéria Condensada	34713	TP21	TP	999	2º semestre			08:00-09:30 [8 2 11]
Física	Física da Matéria Mole	431215	T21	T	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 02]		
Física	Física da Matéria Mole	431215	TP21	TP	999	2º semestre			08:30-10:30 [8 2 16]
Física	Física de Partículas	431147	T21	T	999	2º semestre		08:30-10:30 [3 1 06]	
Física	Física de Partículas	431147	TP21	TP	999	2º semestre			08:30-10:30 [8 1 67]

Física	Física do Estado Sólido	431221	T21	T	999	2º semestre	14:00-16:00 [8 2 03]		
Física	Física do Estado Sólido	431221	TP21	TP	999	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 03]	
Física	Física Experimental I	34721	PL21	PL	15	2º semestre		14:30-18:30 [1 4 31]	
Física	Física Experimental I	34721	PL22	PL	15	2º semestre	10:30-14:30 [1 4 31]		
Física	Física Experimental I	34721	PL23	PL	15	2º semestre		08:00-12:00 [1 4 31]	
Física	Física Experimental I	34721	PL24	PL	15	2º semestre		10:00-14:00 [1 4 31]	
Física	Física Experimental I	34721	PL25	PL	15	2º semestre	14:30-18:30 [1 4 31]		
Física	Física Experimental I	34721	PL26	PL	15	2º semestre		14:00-18:00 [1 4 31]	
Física	Física Experimental I	34721	PL27	PL	15	2º semestre		13:00-17:00 [1 4 31]	
Física	Física Experimental I	34721	T21	T	999	2º semestre	09:00-10:00 [3 2 16]		
Física	Física Experimental III	34729_6ects	PL21	PL	15	2º semestre		09:00-13:00 [1 4 32]	
Física	Física Experimental III	34729_6ects	PL22	PL	15	2º semestre	09:00-13:00 [1 4 32]		
Física	Física Experimental III	34729_6ects	PL23	PL	15	2º semestre	09:00-13:00 [1 4 32]		
Física	Física Experimental III	34729_6ects	PL24	PL	15	2º semestre		09:00-13:00 [1 4 32]	
Física	Física Experimental III	34729_6ects	PL25	PL	15	2º semestre		08:00-12:00 [1 4 32]	
Física	Física Experimental III	34729_6ects	PL26	PL	15	2º semestre		16:00-20:00 [1 4 32]	
Física	Física Experimental III	34729_6ects	T21	T	999	2º semestre		14:00-15:00 [3 2 13]	
Física	Física Geral	34710	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [6 1 36]	12:30-13:30 [8 2 47]	11:00-12:00 [8 2 30]
Física	Física Geral	34710	TP21	TP	50	2º semestre		08:00-10:00 [6 2 50]	
Física	Física Geral	34710	TP22	TP	50	2º semestre	08:00-10:00 [3 1 10]		
Física	Física Geral	34710	TP23	TP	50	2º semestre		08:00-10:00 [1 3 33A]	
Física	Física Moderna	34725	T21	T	999	2º semestre		15:00-16:00 [3 2 15]	15:00-16:00 [3 2 16]
Física	Física Moderna	34725	TP21	TP	55	2º semestre		16:00-17:30 [1 3 14]	
Física	Física Moderna	34725	TP22	TP	55	2º semestre	16:00-17:30 [1 4 14]		
Física	Física Moderna	34725	TP23	TP	55	2º semestre		16:00-17:30 [1 3 14]	
Física	Física Nuclear e Partículas	34739	T21	T	999	2º semestre	09:30-10:30 [8 2 11]		11:00-12:00 [8 2 19]
Física	Física Nuclear e Partículas	34739	TP21	TP	999	2º semestre	08:00-09:30 [8 2 17]		
Física	Física para Biólogos	34714	T21	T	999	2º semestre	11:30-13:00 [3 2 14]		11:00-12:30 [3 2 14]
Física	Física para Biólogos	34714	TP21	TP	40	2º semestre		09:00-11:00 [8 2 06]	
Física	Física para Biólogos	34714	TP22	TP	40	2º semestre		09:00-11:00 [1 3 33A]	
Física	Física para Biólogos	34714	TP23	TP	40	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 06]	
Física	Física para Biólogos	34714	TP24	TP	40	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 17]	
Física	Física para Biólogos	34714	TP25	TP	40	2º semestre		09:00-11:00 [3 1 11]	
Física	Física para Biólogos	34714	TP26	TP	40	2º semestre		09:00-11:00 [3 1 11]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Celular e Molecular	461103	PL21	PL	18	2º semestre		15:00-18:00 [2 5 05]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Celular e Molecular	461103	T21	T	999	2º semestre	13:30-14:30 [2 4 16]		14:00-15:00 [2 4 16]
Biologia Vegetal	Fisiologia Celular e Molecular	461103	TP21	TP	40	2º semestre		15:00-17:00 [2 4 16]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL21	PL	20	2º semestre		17:00-20:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL210	PL	20	2º semestre		10:00-13:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL211	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 04]		
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL212	PL	20	2º semestre	16:30-19:30 [2 2 04]		
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL22	PL	20	2º semestre		11:00-14:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL23	PL	20	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL24	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 04]		
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL25	PL	20	2º semestre	16:30-19:30 [2 2 04]		
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL26	PL	20	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL27	PL	20	2º semestre		10:00-13:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL28	PL	20	2º semestre	17:00-20:00 [2 2 04]		
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	PL29	PL	20	2º semestre		11:00-14:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	T21	T	999	2º semestre	16:00-17:00 [3 2 14]		15:00-16:00 [3 2 14]
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	TP21	TP	80	2º semestre		12:30-14:00 [2 2 12]	
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	TP22	TP	80	2º semestre	11:00-12:30 [2 2 15]		
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	TP23	TP	80	2º semestre	11:00-12:30 [2 2 15]		
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	TP24	TP	80	2º semestre	12:30-14:00 [2 2 12]		
Biologia Vegetal	Flora e Vegetação	62821	PL21	PL	18	2º semestre		08:00-11:00 [2 5 38]	
Biologia Vegetal	Flora e Vegetação	62821	PL22	PL	18	2º semestre		14:00-17:00 [2 5 38]	
Biologia Vegetal	Flora e Vegetação	62821	PL23	PL	18	2º semestre	17:00-20:00 [2 5 38]		
Biologia Vegetal	Flora e Vegetação	62821	T21	T	999	2º semestre	15:30-16:30 [2 2 15]		13:00-14:00 [2 2 21]
Biologia Vegetal	Fronteiras da Investigação em Biologia	461181	T21	T	999	2º semestre		14:00-17:00 [2 4 16]	
Biologia Vegetal	Fundamentos de Engenharia Genética	461188	T21	T	30	2º semestre		08:00-09:30 [3 2 13]	
Biologia Vegetal	Genética	62835	T21	T	999	2º semestre		11:00-12:30 [3 2 14]	
Biologia Vegetal	Genética	62835	TP21	TP	60	2º semestre	13:00-15:00 [2 2 21]		
Biologia Vegetal	Genética	62835	TP22	TP	60	2º semestre	15:00-17:00 [2 2 15]		
Biologia Vegetal	Genética	62835	TP23	TP	60	2º semestre	09:00-11:00 [2 2 12]		
Biologia Vegetal	Genética	62835	TP24	TP	60	2º semestre	09:00-11:00 [2 2 15]		
Biologia Vegetal	Genética	62835	TP25	TP	60	2º semestre	14:00-16:00 [2 2 12]		
Biologia Vegetal	Genética de Eucariotas	62823	PL21	PL	20	2º semestre		14:00-17:00 [2 4 39]	
Biologia Vegetal	Genética de Eucariotas	62823	PL22	PL	20	2º semestre		08:00-11:00 [2 4 39]	
Biologia Vegetal	Genética de Eucariotas	62823	PL23	PL	20	2º semestre		14:00-17:00 [2 4 39]	
Biologia Vegetal	Genética de Eucariotas	62823	T21	T	999	2º semestre		11:00-13:00 [2 2 21]	

# Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Biologia Vegetal	Genética Forense	461183	T21	T	999	2º semestre				12:30-14:00 [2 2 15]
Biologia Vegetal	Genética Forense	461183	TP21	TP	30	2º semestre				14:00-14:30 [2 2 15]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Geodesia Espacial	471184	PL21	PL	15	2º semestre	15:00-17:00 [1 5 12]			
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Geodesia Espacial	471184	T21	T	999	2º semestre	13:00-15:00 [8 1 64]			
Geologia	Geodinâmica Química	53241	T21	T	999	2º semestre	13:00-15:00 [6 2 47]			
Geologia	Geodinâmica Química	53241	TP21	TP	30	2º semestre		15:00-17:00 [6 2 47]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Geofísica Aplicada	71727	PL21	PL	25	2º semestre			09:30-11:00 [8 2 19]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Geofísica Aplicada	71727	T21	T	999	2º semestre		11:30-13:30 [8 1 67]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Geofísica Aplicada	71727	TP21	TP	25	2º semestre				09:00-10:30 [8 2 17]
Geologia	Geologia	53203	PL21	PL	18	2º semestre				14:00-17:00 [6 4 41]
Geologia	Geologia	53203	PL22	PL	18	2º semestre				08:00-11:00 [6 4 41]
Geologia	Geologia	53203	PL23	PL	18	2º semestre				08:00-11:00 [6 4 39]
Geologia	Geologia	53203	PL24	PL	18	2º semestre				13:00-16:00 [6 4 39]
Geologia	Geologia	53203	PL25	PL	18	2º semestre				11:00-14:00 [6 4 41]
Geologia	Geologia	53203	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [6 2 53]		11:00-12:00 [3 2 16]	
Geologia	Geologia	53203	TC21	TC	0	2º semestre				08:30-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia	53203	TC22	TC	0	2º semestre				08:30-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia	53203	TC23	TC	0	2º semestre				08:30-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia	53203	TC24	TC	0	2º semestre				08:30-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia	53203	TC25	TC	0	2º semestre				08:30-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia Costeira	451155	T21	T	999	2º semestre			13:00-15:00 [6 3 62]	
Geologia	Geologia Costeira	451155	TP21	TP	999	2º semestre			15:00-16:30 [6 3 40]	
Geologia	Geologia de Campo I	53209	TC21	TC	15	2º semestre				09:00-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia de Campo I	53209	TC22	TC	15	2º semestre				09:00-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia de Campo II	53234	TC21	TC	20	2º semestre				09:00-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia de Campo II	53234	TC22	TC	20	2º semestre				09:00-17:00 [FCUL_Campo]
Geologia	Geologia de Campo II	53234	TP21	TP	40	2º semestre				14:00-18:00 [6 3 62]
Geologia	Geologia de Engenharia	53224	PL21	PL	24	2º semestre				15:30-18:30 [6 2 42]
Geologia	Geologia de Engenharia	53224	T21	T	999	2º semestre				13:30-15:30 [6 2 48]
Geologia	Geologia Estrutural	53212	T21	T	999	2º semestre	13:00-14:00 [3 2 13]	12:00-13:00 [6 2 53]		
Geologia	Geologia Estrutural	53212	TP21	TP	20	2º semestre	15:00-18:00 [6 2 48]			
Geologia	Geologia Estrutural	53212	TP22	TP	20	2º semestre			14:00-17:00 [6 2 46]	
Geologia	Geologia Estrutural	53212	TP23	TP	20	2º semestre			10:00-13:00 [6 2 49]	
Geologia	Geologia Ibero-Atlântica	451141	T21	T	999	2º semestre			09:00-10:30 [6 2 52]	
Geologia	Geologia Ibero-Atlântica	451141	TP21	TP	999	2º semestre			10:30-11:30 [6 2 52]	
Geologia	Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental	451107	T21	T	20	2º semestre	09:00-10:00 [6 2 52]			
Geologia	Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental	451107	TP21	TP	20	2º semestre	10:00-12:00 [6 2 52]			
Geologia	Geomatemática	53219	T21	T	999	2º semestre	13:00-14:00 [1 3 14]		14:00-15:00 [6 2 47]	
Geologia	Geomatemática	53219	TP21	TP	26	2º semestre	09:00-11:00 [6 2 42]			
Geologia	Geomatemática	53219	TP22	TP	26	2º semestre	14:30-16:30 [6 2 42]			
Matemática	Geometria	13512	T21	T	200	2º semestre			13:30-14:30 [3 2 14]	12:30-13:30 [8 2 47]
Matemática	Geometria	13512	TP21	TP	60	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 38]		16:30-18:00 [8 2 38]
Matemática	Geometria	13512	TP22	TP	60	2º semestre	16:00-17:30 [8 2 39]		16:00-17:30 [6 2 44]	
Matemática	Geometria Diferencial	13530_6ects	T21	T	40	2º semestre		15:00-16:00 [8 2 15]		13:30-14:30 [6 2 44]
Matemática	Geometria Diferencial	13530_6ects	TP21	TP	40	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 15]		14:30-16:00 [6 2 44]
Matemática	Geometria I	13567	T21	T	60	2º semestre			13:30-14:30 [3 2 14]	12:30-13:30 [8 2 47]
Matemática	Geometria I	13567	TP21	TP	60	2º semestre	08:30-10:00 [1 3 15]		11:00-12:30 [1 3 33A]	
Matemática	Geometria I	13567	TP22	TP	60	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 38]		16:30-18:00 [8 2 38]
Matemática	Geometria II	13568	T21	T	45	2º semestre		15:30-16:30 [6 2 50]		16:30-17:30 [6 2 50]
Matemática	Geometria II	13568	TP21	T/TP	45	2º semestre			16:00-17:30 [6 2 50]	13:30-15:00 [6 2 45]
Matemática	Geometria Riemaniana	411150	T21	T	20	2º semestre			15:00-16:00 [6 2 38]	15:30-16:30 [6 2 38]
Matemática	Geometria Riemaniana	411150	TP21	TP	20	2º semestre			16:00-16:30 [6 2 38]	16:30-17:00 [6 2 38]
Matemática	Geometria Riemaniana (D)	511170	T21	T	20	2º semestre			15:00-16:00 [6 2 38]	15:30-16:30 [6 2 38]
Geologia	Geomorfologia	53220	PL21	PL	18	2º semestre		08:00-11:00 [6 3 62]		09:30-10:30 [6 2 38]
Geologia	Geomorfologia	53220	PL22	PL	18	2º semestre			15:00-18:00 [6 3 62]	
Geologia	Geomorfologia	53220	PL23	PL	18	2º semestre	16:30-19:30 [6 3 62]			
Geologia	Geomorfologia	53220	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [1 3 15]	12:00-13:00 [8 2 38]		
Geologia	Geoquímica	53210	T21	T	999	2º semestre		14:00-15:00 [6 2 53]		14:30-15:30 [6 2 53]
Geologia	Geoquímica	53210	TP21	TP	30	2º semestre			14:00-16:00 [6 2 49]	
Geologia	Geoquímica	53210	TP22	TP	30	2º semestre	15:00-17:00 [6 3 42]			
Geologia	Geoquímica	53210	TP23	TP	30	2º semestre				10:00-12:00 [6 3 42]
Física	Gestão de Projectos e Tecnologia	431191	T21	T	999	2º semestre			11:30-12:30 [8 2 16]	
Física	Gestão de Projectos e Tecnologia	431191	TP21	TP	999	2º semestre			12:30-13:30 [8 2 16]	
Química	Gestão e Planeamento	441149	TP21	TP	25	2º semestre	10:00-12:00 [8 2 17]			
Química	Gestão e Segurança Industrial	441170_6ects	T21	T	999	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 14]			09:00-11:00 [8 2 12]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos	471125	PL21	PL	25	2º semestre				09:30-11:00 [8 1 67]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos	471125	T21	T	25	2º semestre			08:30-10:30 [8 1 67]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos	471125	TP21	TP	25	2º semestre				08:00-09:30 [8 1 67]
Geologia	Hidrogeologia	53218	PL21	PL	20	2º semestre			09:00-12:00 [6 2 46]	
Geologia	Hidrogeologia	53218	PL22	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [6 2 52]			
Geologia	Hidrogeologia	53218	PL23	PL	20	2º semestre	15:00-18:00 [6 2 48]			

Geologia	Hidrogeologia	53218	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [1 3 14]	13:00-14:00 [3 2 16]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Hidrografia	71738	PL21	PL	20	2º semestre	10:00-13:00 [1 5 10]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Hidrografia	71738	T21	T	999	2º semestre	09:00-10:00 [8 1 64]	
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências e da Tecnologia em Portugal	431108	T21	T	20	2º semestre	16:00-18:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências e da Tecnologia em Portugal	431108	TP21	T	20	2º semestre	18:00-19:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências e da Tecnologia em Portugal	585138	T21	T	8	2º semestre	16:00-18:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências e da Tecnologia em Portugal	585138	TP21	TP	8	2º semestre	18:00-19:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências, do Iluminismo aos nossos dias	431109	T21	T	20	2º semestre		19:00-21:00 [8 2 16]
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências, do Iluminismo aos nossos dias	431109	TP21	TP	20	2º semestre		21:00-22:00 [8 2 16]
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências, do Iluminismo aos Nossos Dias	585140	T21	T	8	2º semestre		19:00-21:00 [8 2 16]
História e Filosofia das Ciências	História das Ciências, do Iluminismo aos Nossos Dias	585140	TP21	TP	8	2º semestre		21:00-22:00 [8 2 16]
História e Filosofia das Ciências	História dos Jogos de Tabuleiro	85104	T21	T	34	2º semestre		10:00-12:00 [8 2 10]
História e Filosofia das Ciências	História dos Jogos de Tabuleiro	85104	T22	T	34	2º semestre		16:30-18:30 [8 2 11]
História e Filosofia das Ciências	História dos Jogos de Tabuleiro	85104	T23	T	34	2º semestre	15:00-17:00 [8 2 17]	
História e Filosofia das Ciências	História dos Jogos de Tabuleiro	85104	T24	T	34	2º semestre	10:00-12:00 [8 2 10]	
História e Filosofia das Ciências	História Experimental da Ciência	85109	T21	T	48	2º semestre	14:30-16:30 [6 2 49]	
Biologia Vegetal	Identificação Diferenciação e Diagnóstico em Microbiologia	461159	T21	T	999	2º semestre		18:00-20:00 [2 4 16]
Biologia Vegetal	Identificação e Diagnóstico em Microbiologia	461154	T21	T	999	2º semestre		18:00-20:00 [2 4 16]
Química	Imunologia	44319	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [8 2 30]	12:00-13:00 [3 2 14]
Química	Imunologia	44319	TP21	TP	55	2º semestre		09:00-11:00 [2 2 14]
Química	Imunologia	44319	TP22	TP	55	2º semestre		14:00-16:00 [1 3 15]
Química	Imunologia	44319	TP23	TP	55	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 39]	
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP21	TP	24	2º semestre	08:30-10:00 [1 5 12]	
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP210	TP	20	2º semestre		08:00-09:30 [6 2 41]
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP211	TP	24	2º semestre		10:30-12:00 [1 5 11]
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP22	TP	24	2º semestre	10:00-11:30 [1 5 12]	
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP23	TP	24	2º semestre	11:30-13:00 [1 5 12]	
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP25	TP	24	2º semestre		08:30-10:00 [1 5 12]
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP26	TP	24	2º semestre		10:30-12:00 [1 5 12]
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP27	TP	20	2º semestre		08:30-10:00 [6 2 41]
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP28	TP	20	2º semestre		10:00-11:30 [6 2 41]
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP29	TP	24	2º semestre		12:00-13:30 [6 2 41]
Estatística e Inv. Operacional	Inovação e Empreendedorismo	421181	TP21	TP	30	2º semestre	19:00-22:00 [2 4 16]	
Estatística e Inv. Operacional	Inovação e Transferência de Tecnologias	421187	TP21	TP	35	2º semestre	16:00-19:00 [Anf. TecLabs]	
Estatística e Inv. Operacional	Inquéritos, Sondagens e Técnicas de Amostragem	82611	T21	T	30	2º semestre		15:30-16:30 [6 4 31] 14:00-15:00 [6 4 30]
Estatística e Inv. Operacional	Inquéritos, Sondagens e Técnicas de Amostragem	82611	TP21	TP	30	2º semestre		14:00-15:30 [6 4 31] 15:00-16:30 [6 4 30]
Física	Instrumentação	34759	PL21	PL	15	2º semestre	09:00-11:00 [1 4 12]	
Física	Instrumentação	34759	PL22	PL	15	2º semestre		14:00-16:00 [1 4 12]
Física	Instrumentação	34759	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 03]	09:30-10:30 [8 2 12] 11:00-12:00 [8 2 15]
Informática	Integração e Processamento Analítico de Informação	425124	T21	T	5	2º semestre	13:00-15:00 [1 3 33A]	
Informática	Integração e Processamento Analítico de Informação	425124	TP21	TP	5	2º semestre	15:00-16:30 [1 3 33A]	
Matemática	Integral e Aplicações	13560	T21	T	24	2º semestre	10:30-11:30 [3 1 11]	10:30-11:30 [8 2 16]
Matemática	Integral e Aplicações	13560	TP21	TP	24	2º semestre	11:30-13:00 [3 1 11]	11:30-13:00 [8 2 16]
Informática	Inteligência Artificial em Jogos	425205	T21	T	30	2º semestre		13:00-15:00 [8 2 19]
Informática	Inteligência Artificial em Jogos	425205	TP21	TP	30	2º semestre		15:00-16:30 [8 2 19]
Informática	Interação em Linguagem Natural	425125	T21	T	30	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 13]
Informática	Interação em Linguagem Natural	425125	TP21	TP	30	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 13]
Informática	Interfaces Pessoa-Máquina	26728	T21	T	150	2º semestre	16:00-17:00 [8 2 47]	16:00-17:00 [8 2 30]
Informática	Interfaces Pessoa-Máquina	26728	TP21	TP	30	2º semestre		13:30-15:00 [1 2 21]
Informática	Interfaces Pessoa-Máquina	26728	TP22	TP	30	2º semestre	17:00-18:30 [1 2 24]	
Informática	Interfaces Pessoa-Máquina	26728	TP23	TP	30	2º semestre	14:00-15:30 [1 2 21]	
Informática	Interfaces Pessoa-Máquina	26728	TP24	TP	30	2º semestre		13:30-15:00 [1 2 21]
Informática	Interfaces Pessoa-Máquina	26728	TP25	TP	30	2º semestre	16:30-18:00 [1 2 23]	
Informática	Internet das Coisas	425236	T21	T	999	2º semestre	16:30-18:30 [8 2 11]	
Informática	Internet das Coisas	425236	TP21	TP	999	2º semestre	18:30-20:00 [8 2 11]	
Biologia Vegetal	Introdução à Algologia Aplicada	62838	PL21	PL	20	2º semestre	11:00-14:00 [2 2 04]	
Biologia Vegetal	Introdução à Algologia Aplicada	62838	PL22	PL	20	2º semestre		14:00-17:00 [2 2 04]
Biologia Vegetal	Introdução à Algologia Aplicada	62838	T21	T	999	2º semestre	08:00-09:00 [2 2 21]	10:00-11:00 [2 2 21]
Química	Introdução à Análise Química	44418	PL21	PL	12	2º semestre		17:00-20:00 [1 5 03]
Química	Introdução à Análise Química	44418	PL22	PL	12	2º semestre	10:00-13:00 [1 5 03]	
Química	Introdução à Análise Química	44418	T21	T	999	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 15] 16:00-17:00 [8 2 15]
Biologia Vegetal	Introdução à Biotecnologia Vegetal	62837	PL21	PL	20	2º semestre		17:00-20:00 [2 1 20A]
Biologia Vegetal	Introdução à Biotecnologia Vegetal	62837	PL22	PL	20	2º semestre		14:00-17:00 [2 1 20A]
Biologia Vegetal	Introdução à Biotecnologia Vegetal	62837	T21	T	999	2º semestre		09:30-11:30 [2 2 12]

## Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Física	Introdução à Engenharia Biomédica	34778	T21	T	999	2º semestre	09:00-10:00 [8 2 38]	10:00-11:00 [1 3 15]	
Física	Introdução à Engenharia Biomédica	34778	TP21	TP	25	2º semestre	11:30-13:00 [6 2 49]	11:00-12:30 [8 2 11]	
Física	Introdução à Engenharia Biomédica	34778	TP22	TP	25	2º semestre	11:30-13:00 [6 1 27]	11:00-12:30 [8 2 17]	
Biologia Vegetal	Introdução à Microbiologia e Saúde	461157	T21	T	999	2º semestre	17:00-19:00 [2 4 16]		
Matemática	Introdução à Teoria dos Números	13561	T21	T	24	2º semestre		08:00-09:00 [6 2 45]	08:00-09:00 [8 2 03]
Matemática	Introdução à Teoria dos Números	13561	TP21	TP	24	2º semestre		09:00-10:30 [6 2 45]	09:00-10:30 [8 2 03]
Matemática	Introdução aos Modelos Matemáticos	13569	T21	T	200	2º semestre	17:30-18:30 [8 2 30]		17:00-18:00 [8 2 30]
Matemática	Introdução aos Modelos Matemáticos	13569	TP21	TP	45	2º semestre	18:30-20:00 [6 2 44]		18:00-19:30 [1 3 14]
Matemática	Introdução aos Modelos Matemáticos	13569	TP22	TP	45	2º semestre	18:30-20:00 [8 2 30]		18:00-19:30 [8 2 38]
Matemática	Introdução aos Modelos Matemáticos	13569	TP23	TP	45	2º semestre		18:00-19:30 [6 2 47]	13:30-15:00 [6 2 49]
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	T21	T	999	2º semestre	10:30-11:30 [3 2 14]	10:00-11:00 [3 2 14]	
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP21	TP	55	2º semestre		08:00-09:30 [1 3 15]	08:30-10:00 [1 3 20]
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP22	TP	55	2º semestre		10:30-12:00 [6 4 31]	09:00-10:30 [6 4 30]
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP23	TP	55	2º semestre	09:00-10:30 [1 3 20]		11:30-13:00 [8 2 39]
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP24	TP	55	2º semestre		09:30-11:00 [1 3 20]	09:30-11:00 [3 2 15]
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP25	TP	55	2º semestre		12:00-13:30 [1 3 14]	08:30-10:00 [3 2 16]
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP26	TP	55	2º semestre	11:30-13:00 [1 3 33A]		10:30-12:00 [1 3 33A]
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP27	TP	55	2º semestre		08:30-10:00 [3 2 13]	08:00-09:30 [8 2 39]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	PL21	PL	22	2º semestre			08:00-09:30 [1 2 22]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	PL22	PL	22	2º semestre			08:00-09:30 [1 2 15]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	PL23	PL	22	2º semestre			10:30-12:00 [1 2 22]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	PL24	PL	22	2º semestre			10:30-12:00 [1 2 15]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	PL25	PL	22	2º semestre			10:30-12:00 [1 2 21]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	PL26	PL	22	2º semestre			12:00-13:30 [1 2 21]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	T21	T	132	2º semestre	09:00-10:30 [8 2 30]		
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	TP21	TP	22	2º semestre		08:30-10:00 [1 2 22]	
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	TP22	TP	22	2º semestre			10:30-12:00 [1 2 15]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	TP23	TP	22	2º semestre	08:30-10:00 [1 2 21]		
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	TP24	TP	22	2º semestre			12:00-13:30 [1 2 23]
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	TP25	TP	22	2º semestre	11:30-13:00 [1 2 22]		
Informática	Introdução às Tecnologias Web	26751	TP26	TP	22	2º semestre		08:30-10:00 [1 2 21]	
Estatística e Inv. Operacional	Investigação Operacional	22721_6ects	T21	T	999	2º semestre	10:30-11:30 [8 2 47]		11:30-12:30 [8 2 30]
Estatística e Inv. Operacional	Investigação Operacional	22721_6ects	TP21	TP	45	2º semestre	09:00-10:30 [6 2 50]		12:30-14:00 [6 2 50]
Estatística e Inv. Operacional	Investigação Operacional	22721_6ects	TP22	TP	45	2º semestre	11:30-13:00 [6 4 31]	09:30-11:00 [6 4 30]	
Estatística e Inv. Operacional	Investigação Operacional	22721_6ects	TP23	TP	45	2º semestre	11:30-13:00 [6 2 45]	12:00-13:30 [6 4 30]	
Estatística e Inv. Operacional	Investigação Operacional	22721_6ects	TP24	TP	45	2º semestre	11:30-13:00 [6 4 30]	09:30-11:00 [6 4 31]	
História e Filosofia das Ciências	Jardins como espaços de Ciência	85120	T21	T	40	2º semestre			16:30-18:30 [6 2 45]
Física	Journal Club	431207	T21	T	26	2º semestre	13:00-15:00 [8 2 19]		
Física	Laboratório Avançado de Matéria Condensada	431144	PL21	PL	999	2º semestre		10:00-13:00 [8 4 11]	
Física	Laboratório Avançado de Matéria Condensada	431144	T21	T	999	2º semestre		09:00-10:00 [8 2 02]	
Física	Laboratório Avançado de Nuclear e Partículas	431228	PL21	PL	999	2º semestre			15:00-18:00 [8 5 23]
Física	Laboratório Avançado de Nuclear e Partículas	431228	T21	T	999	2º semestre			14:00-15:00 [8 2 04]
Física	Laboratório Avançado de Processamento de Sinal e Imagem	431213	PL21	PL	999	2º semestre		16:30-18:00 [1 4 20]	
Física	Laboratório Avançado de Processamento de Sinal e Imagem	431213	T21	T	999	2º semestre		15:30-16:30 [1 4 20]	
Física	Laboratório de Engenharia Biomédica e Física Médica	34752	PL21	PL	15	2º semestre	17:00-20:00 [1 4 13]		
Física	Laboratório de Engenharia Biomédica e Física Médica	34752	PL22	PL	15	2º semestre			17:00-20:00 [1 4 13]
Física	Laboratório de Engenharia Biomédica e Física Médica	34752	PL23	PL	15	2º semestre			17:00-20:00 [1 4 13]
Estatística e Inv. Operacional	Laboratório de Estatística I - Introdução à Simulação	22758	PL21	PL	40	2º semestre		12:30-14:00 [6 4 35]	10:30-12:00 [6 4 35]
Estatística e Inv. Operacional	Laboratório de Estatística I - Introdução à Simulação	22758	T21	T	999	2º semestre	11:30-12:30 [6 4 34]		
Estatística e Inv. Operacional	Laboratório de Estatística II - Recolha e Análise de Dados	22759	PL21	PL	45	2º semestre	15:00-16:30 [6 4 35]		16:30-18:00 [6 4 35]
Estatística e Inv. Operacional	Laboratório de Estatística II - Recolha e Análise de Dados	22759	T21	T	45	2º semestre	14:00-15:00 [6 4 35]		
Física	Laboratório de Física	34768	PL21	PL	15	2º semestre	15:00-18:00 [8 5 26]		
Física	Laboratório de Física	34768	PL22	PL	15	2º semestre			14:00-17:00 [8 5 26]
Física	Laboratório de Inovação Biomédica	431211	PL21	PL	999	2º semestre	11:00-15:00 [1 4 13]		
Matemática	Laboratório de Matemática	13573	PL21	PL	40	2º semestre			11:00-13:00 [6 2 40]
Matemática	Laboratório de Matemática	13573	PL22	PL	40	2º semestre		11:30-13:30 [6 2 40]	
Biologia Vegetal	Laboratório de Microbiologia II	461163	PL21	PL	15	2º semestre	18:00-21:00 [2 4 16]		18:00-21:00 [2 4 16]
Biologia Vegetal	Laboratório de Microbiologia II	461163	PL22	PL	15	2º semestre	18:00-21:00 [2 4 39]		18:00-21:00 [2 4 39]
Biologia Vegetal	Laboratório de Microbiologia II	461163	TP21	TP	30	2º semestre	17:00-18:00 [2 4 16]		
Química	Laboratório de Síntese e Desenvolvimento de Produtos	44385	PL21	PL	12	2º semestre	14:00-18:00 [1 5 20]	15:00-17:00 [1 5 20]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Laboratório Numérico	71719	PL21	PL	16	2º semestre		13:00-15:00 [1 4 20]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Laboratório Numérico	71719	PL22	PL	16	2º semestre	09:30-11:30 [1 2 25]		

Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Laboratório Numérico	71719	PL23	PL	16	2º semestre	09:30-11:30 [1 5 11]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Laboratório Numérico	71719	PL24	PL	16	2º semestre		11:00-13:00 [1 5 10]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Laboratório Numérico	71719	T21	T	999	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 39]	13:30-14:30 [1 3 14]
Física	Laboratórios Avançados	431186	PL21	PL	15	2º semestre			09:00-13:00 [8 5 26]
Química	Laboratórios de Inovação Tecnológica	441194	PL21	PL	15	2º semestre		09:00-14:00 [1 5 20]	
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL21	PL	22	2º semestre	11:00-14:00 [1 2 23]		
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL210	PL	22	2º semestre	14:00-17:00 [1 2 15]		
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL211	PL	22	2º semestre			13:00-16:00 [1 3 12]
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL22	PL	22	2º semestre		13:30-16:30 [1 2 22]	
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL23	PL	22	2º semestre	11:00-14:00 [1 2 22]		
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL24	PL	22	2º semestre		13:30-16:30 [1 2 24]	
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL25	PL	22	2º semestre			08:00-11:00 [1 2 22]
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL26	PL	22	2º semestre		13:30-16:30 [1 2 23]	
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL27	PL	22	2º semestre			08:00-11:00 [1 2 23]
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL28	PL	22	2º semestre			11:00-14:00 [1 2 24]
Informática	Laboratórios de Programação	26724	PL29	PL	22	2º semestre			11:00-14:00 [1 2 23]
História e Filosofia das Ciências	Lógica e Epistemologia	585125	T21	T	8	2º semestre		15:00-17:00 [8 2 02]	
História e Filosofia das Ciências	Lógica e Epistemologia	585125	TP21	TP	8	2º semestre		17:00-18:00 [8 2 02]	
Estatística e Inv. Operacional	Logística e Gestão de Operações I	421208	T21	T	40	2º semestre	18:00-20:00 [6 4 30]		
Estatística e Inv. Operacional	Logística e Gestão de Operações I	421208	TP21	TP	40	2º semestre	20:00-21:00 [6 4 30]		
Matemática	Matemática Computacional	411168	T21	T	40	2º semestre			18:00-20:00 [6 2 41]
Matemática	Matemática Computacional	411168	TP21	TP	40	2º semestre			20:00-21:30 [6 2 41]
Matemática	Matemática Discreta	13528	T21	T	250	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 30]		12:30-13:30 [8 2 30]
Matemática	Matemática Discreta	13528	TP21	TP	55	2º semestre	14:00-15:30 [1 3 33A]		17:00-18:30 [1 3 33A]
Matemática	Matemática Discreta	13528	TP22	TP	48	2º semestre	16:30-18:00 [6 2 44]		13:30-15:00 [6 2 52]
Matemática	Matemática Discreta	13528	TP23	TP	40	2º semestre		13:30-15:00 [3 1 10]	13:30-15:00 [6 2 46]
Matemática	Matemática Discreta	13528	TP24	TP	48	2º semestre		13:30-15:00 [6 2 48]	13:30-15:00 [6 2 47]
Matemática	Matemática Financeira	13524_6ects	T21	T	50	2º semestre	10:30-11:30 [1 3 20]	14:00-15:00 [1 3 20]	
Matemática	Matemática Financeira	13524_6ects	TP21	TP	50	2º semestre	11:30-13:00 [1 3 20]	15:00-16:30 [1 3 20]	
Matemática	Matemática Finita	13556	T21	T	60	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 30]		12:30-13:30 [8 2 30]
Matemática	Matemática Finita	13556	TP21	TP	60	2º semestre		10:30-12:00 [1 3 15]	09:30-11:00 [1 3 14]
Matemática	Matemática II	13505	T21	T	200	2º semestre		10:00-11:00 [3 2 14]	09:30-10:30 [3 2 14]
Matemática	Matemática II	13505	TP21	TP	45	2º semestre		08:30-10:00 [1 3 15]	10:30-12:00 [1 3 20]
Matemática	Matemática II	13505	TP22	TP	45	2º semestre	12:30-14:00 [6 2 49]		08:00-09:30 [6 2 49]
Matemática	Matemática II	13505	TP23	TP	20	2º semestre		11:00-12:30 [6 2 47]	17:30-19:00 [6 2 47]
Matemática	Matemática II	13505	TP24	TP	20	2º semestre	10:30-12:00 [1 3 15]		10:30-12:00 [6 2 47]
Matemática	Matemática II	13505	TP25	TP	20	2º semestre		18:30-20:00 [6 2 48]	18:30-20:00 [6 2 47]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	PL21	PL	20	2º semestre		17:30-19:00 [1 1 29]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	PL22	PL	20	2º semestre		12:30-14:00 [1 1 29]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	PL23	PL	20	2º semestre			15:00-16:30 [1 1 29]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	T21	T	999	2º semestre		15:30-16:30 [3 2 16]	14:00-15:00 [8 2 38]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	TP21	TP	25	2º semestre			15:00-16:30 [8 2 13]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	TP22	TP	25	2º semestre	15:00-16:30 [8 2 15]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	TP23	TP	25	2º semestre	17:30-19:00 [8 2 15]		
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	PL21	PL	15	2º semestre			08:00-11:00 [1 4 30]
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	PL22	PL	15	2º semestre		11:00-14:00 [1 4 30]	
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	PL23	PL	15	2º semestre		08:00-11:00 [1 4 30]	
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	PL24	PL	15	2º semestre			08:00-11:00 [1 4 30]
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	PL25	PL	15	2º semestre		14:00-17:00 [1 4 30]	
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	PL26	PL	15	2º semestre		14:00-17:00 [1 4 30]	
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	T21	T	999	2º semestre	11:30-12:30 [8 2 47]		10:30-12:00 [3 2 13]
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	TP21	TP	45	2º semestre			13:00-14:30 [8 2 39]
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	TP22	TP	45	2º semestre		11:00-12:30 [3 1 07]	
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	TP23	TP	45	2º semestre		09:30-11:00 [3 1 07]	
Matemática	Mecânica Racional	13519_6ects	T21	T	24	2º semestre	08:00-09:00 [6 2 45]		08:00-09:00 [8 2 16]
Matemática	Mecânica Racional	13519_6ects	TP21	TP	24	2º semestre	09:00-10:30 [6 2 45]		09:00-10:30 [8 2 16]
Física	Mecanismos da Doença	431206	T21	T	999	2º semestre			09:00-12:00 [FFUL]
Física	Mecanismos da Doença	431206	TP21	TP	999	2º semestre			12:00-13:00 [FFUL]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mesoescala Oceânica	471196	PL21	PL	15	2º semestre			14:30-17:30 [1 2 25]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mesoescala Oceânica	471196	T21	T	999	2º semestre		11:30-13:30 [8 2 02]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Meteorologia Sinótica e Previsão do Tempo	471195	PL21	PL	15	2º semestre	14:30-17:30 [8 2 12]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Meteorologia Sinótica e Previsão do Tempo	471195	T21	T	999	2º semestre		09:30-11:30 [8 2 16]	
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Estatísticos	22737	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [6 2 53]	13:00-14:00 [3 2 13]	
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Estatísticos	22737	TP21	TP	35	2º semestre		16:00-17:30 [6 2 49]	13:00-14:30 [6 2 47]
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Estatísticos	22737	TP22	TP	35	2º semestre		16:00-17:30 [6 3 42]	13:00-14:30 [6 2 46]
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Estatísticos em Bioinformática	421120	PL21	PL	20	2º semestre			12:30-13:30 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Estatísticos em Bioinformática	421120	T21	T	20	2º semestre			11:30-12:30 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Estatísticos em Genética	421199	PL21	PL	20	2º semestre			12:30-13:30 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Estatísticos em Genética	421199	T21	T	20	2º semestre			11:00-12:30 [6 4 34]
Física	Métodos Matemáticos da Física	34726	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [8 2 47]	14:00-15:00 [3 2 13]	15:00-16:00 [3 2 13]
Física	Métodos Matemáticos da Física	34726	TP21	TP	50	2º semestre	16:00-17:30 [1 4 14]		



# Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Física	Métodos Matemáticos da Física	34726	TP22	TP	50	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 06]	
Matemática	Métodos Matemáticos nas Ciências	13558	T21	T	24	2º semestre		10:30-11:30 [6 2 45]	16:00-17:00 [8 2 16]
Matemática	Métodos Matemáticos nas Ciências	13558	TP21	TP	24	2º semestre		11:30-13:00 [6 2 45]	17:00-18:30 [8 2 16]
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Não Paramétricos	22704	T21	T	999	2º semestre	16:30-17:30 [6 4 31]	15:30-16:30 [6 4 30]	
Estatística e Inv. Operacional	Métodos Não Paramétricos	22704	TP21	TP	35	2º semestre	17:30-19:00 [6 4 31]	16:30-18:00 [6 4 30]	
Biologia Animal	Métodos Operacionais em Ecologia Terrestre	66531	PL21	PL	20	2º semestre			14:00-17:00 [2 2 19]
Biologia Animal	Métodos Operacionais em Ecologia Terrestre	66531	PL22	PL	20	2º semestre			17:00-20:00 [2 2 16]
Biologia Animal	Métodos Operacionais em Ecologia Terrestre	66531	PL23	PL	20	2º semestre		17:00-20:00 [2 2 16]	
Biologia Animal	Métodos Operacionais em Ecologia Terrestre	66531	T21	T	60	2º semestre	16:00-18:00 [2 2 12]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Métodos Óticos de Modelação 3D	71753	PL21	PL	20	2º semestre	08:30-10:30 [1 5 10]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Métodos Óticos de Modelação 3D	71753	T21	T	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 12]		
Química	Métodos Quantitativos em Biologia de Sistemas	441205	T21	T	999	2º semestre			09:00-11:00 [6 2 46]
Química	Métodos Quantitativos em Biologia de Sistemas	441205	TP21	TP	25	2º semestre		09:00-12:00 [1 2 25]	
Química	Metrologia e Examinologia em Química	441203	T21	T	24	2º semestre	16:00-18:00 [3 1 09]		
Química	Metrologia e Examinologia em Química	441203	TP21	TP	24	2º semestre			13:00-14:30 [1 2 26]
Química	Metrologia em Química	44443	T21	T	25	2º semestre			08:00-09:00 [8 1 69]
Química	Metrologia em Química	44443	TP21	TP	25	2º semestre			09:00-10:30 [8 1 69]
Biologia Vegetal	Microbiologia	62802	PL21	PL	18	2º semestre		17:00-20:00 [2 2 05]	
Biologia Vegetal	Microbiologia	62802	PL22	PL	18	2º semestre		08:00-11:00 [2 2 05]	
Biologia Vegetal	Microbiologia	62802	PL23	PL	18	2º semestre			14:30-17:30 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Microbiologia	62802	PL24	PL	18	2º semestre			10:00-13:00 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Microbiologia	62802	T21	T	999	2º semestre		13:00-14:00 [2 2 15]	11:00-12:00 [2 2 15]
Biologia Vegetal	Microbiologia Aplicada	461161	T21	T	999	2º semestre		18:00-20:00 [2 4 16]	
Biologia Vegetal	Microbiologia e Saúde	461160	T21	T	999	2º semestre	17:00-19:00 [2 4 16]		
Geologia	Mineralogia	53204	PL21	PL	18	2º semestre		14:00-15:30 [6 3 41]	08:00-09:30 [6 3 41]
Geologia	Mineralogia	53204	PL22	PL	18	2º semestre		12:30-14:00 [6 3 41]	
Geologia	Mineralogia	53204	PL23	PL	18	2º semestre		08:30-10:00 [6 3 41]	
Geologia	Mineralogia	53204	PL24	PL	18	2º semestre	08:30-10:00 [6 3 41]		14:00-15:30 [6 3 41]
Geologia	Mineralogia	53204	PL25	PL	18	2º semestre		14:00-15:30 [6 3 41]	10:30-12:00 [6 3 41]
Geologia	Mineralogia	53204	T21	T	999	2º semestre	10:00-11:00 [3 2 15]		
Estatística e Inv. Operacional	Modelação e Optimização Estocástica	421171	T21	T	20	2º semestre	17:00-19:00 [6 4 30]		
Estatística e Inv. Operacional	Modelação e Optimização Estocástica	421171	TP21	TP	20	2º semestre	19:00-20:00 [6 4 30]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Modelação Numérica	71735	PL21	PL	15	2º semestre			17:00-19:00 [1 5 10]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Modelação Numérica	71735	PL22	PL	15	2º semestre			13:00-15:00 [1 5 10]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Modelação Numérica	71735	PL23	PL	15	2º semestre			15:00-17:00 [1 4 20]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Modelação Numérica	71735	PL24	PL	15	2º semestre			16:00-18:00 [1 5 10]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Modelação Numérica	71735	T21	T	999	2º semestre	16:30-17:30 [8 2 39]	17:00-18:00 [8 2 39]	
Biologia Vegetal	Modelos e Métodos Computacionais em Biologia	461182	PL21	PL	10	2º semestre		14:30-16:00 [2 2 19]	12:30-14:00 [2 2 16]
Biologia Vegetal	Modelos e Métodos Computacionais em Biologia	461182	T21	T	999	2º semestre		13:30-14:30 [2 2 19]	11:30-12:30 [2 2 16]
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Estatísticos	421170	T21	T	15	2º semestre			17:00-19:00 [1 5 11]
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Estatísticos	421170	TP21	TP	15	2º semestre			19:00-20:00 [1 5 11]
Física	Modelos Físicos em Economia e Finanças	431218	T21	T	999	2º semestre		09:00-11:00 [8 2 19]	
Física	Modelos Físicos em Economia e Finanças	431218	TP21	TP	999	2º semestre		09:00-11:00 [8 2 13]	
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Lineares	421102_6ects	T21	T	30	2º semestre	18:00-19:00 [6 2 46]		18:00-19:00 [6 4 31]
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Lineares	421102_6ects	TP21	TP	30	2º semestre			19:00-21:00 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Lineares Generalizados	421200	PL21	PL	15	2º semestre			19:00-20:00 [1 5 11]
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Lineares Generalizados	421200	T21	T	15	2º semestre			17:00-19:00 [1 5 11]
Informática	Multimédia	425128	T21	T	20	2º semestre			16:30-18:30 [8 2 10]
Informática	Multimédia	425128	TP21	TP	20	2º semestre			18:30-20:00 [8 2 10]
História e Filosofia das Ciências	Museus, Coleções e História das Ciências	431111	T21	T	20	2º semestre		16:00-18:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	Museus, Coleções e História das Ciências	431111	TP21	TP	20	2º semestre		18:00-19:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	Museus, Coleções e História da Ciência	585139	T21	T	8	2º semestre		16:00-18:00 [8 2 16]	
História e Filosofia das Ciências	Museus, Coleções e História da Ciência	585139	TP21	TP	8	2º semestre		18:00-19:00 [8 2 16]	
Biologia Animal	Neurobiologia	66543	PL21	PL	20	2º semestre	08:00-11:00 [2 2 16]		17:00-20:00 [2 2 04]
Biologia Animal	Neurobiologia	66543	T21	T	43	2º semestre	16:30-18:00 [2 2 21]	17:00-18:30 [2 2 21]	
Física	Novas Tecnologias em Diagnóstico e Terapia com Radiação	431178	T21	T	999	2º semestre	09:00-11:00 [3 1 09]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Oceanografia da Margem Continental	71742	T21	T	999	2º semestre		09:00-10:00 [8 2 17]	10:30-11:30 [8 2 17]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Oceanografia da Margem Continental	71742	TP21	TP	25	2º semestre			10:00-11:00 [8 2 15]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			14:00-15:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			15:00-16:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			14:00-15:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			15:00-16:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			14:00-15:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			15:00-16:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			14:00-15:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	T21	T	999	2º semestre			15:00-16:00 [8 2 04]
Química	Oceanografia Química	441190	TP21	TP	30	2º semestre		16:00-17:30 [8 2 04]	
Física	Ondas e Ótica	34728_6ects	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [1 3 15]	16:00-17:00 [3 1 10]	14:00-15:00 [1 3 33A]
Física	Ondas e Ótica	34728_6ects	TP21	TP	35	2º semestre		15:00-16:30 [1 3 15]	
Física	Ondas e Ótica	34728_6ects	TP22	TP	35	2º semestre	16:30-18:00 [1 3 15]		



Física	Ondas Electromagnéticas e Óptica	34762	T21	T	999	2º semestre	15:00-16:00 [8 2 30]		16:00-17:00 [8 2 30]	16:00-17:00 [1 4 14]
Física	Ondas Electromagnéticas e Óptica	34762	TP21	TP	45	2º semestre		17:30-19:00 [3 1 11]		
Física	Ondas Electromagnéticas e Óptica	34762	TP22	TP	45	2º semestre			17:00-18:30 [3 1 11]	
Informática	Ontologias Aplicadas às Ciências	425213	T21	T	30	2º semestre		10:00-12:00 [8 2 12]		
Informática	Ontologias Aplicadas às Ciências	425213	TP21	TP	30	2º semestre		08:30-10:00 [1 5 11]		
Geologia	Ordenamento do Território e Impacte Ambiental	53231	PL21	PL	24	2º semestre			13:00-16:00 [6 2 42]	
Geologia	Ordenamento do Território e Impacte Ambiental	53231	T21	T	999	2º semestre			16:00-17:00 [6 2 52]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Ordenamento do Território e Urbanismo	71747	PL21	PL	20	2º semestre				13:00-15:00 [1 4 20]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Ordenamento do Território e Urbanismo	71747	T21	T	999	2º semestre				15:00-16:00 [1 4 20]
Estatística e Inv. Operacional	Otimização	22749	PL21	PL	55	2º semestre	17:30-19:00 [6 4 34]			
Estatística e Inv. Operacional	Otimização	22749	PL22	PL	55	2º semestre				14:00-15:30 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Otimização	22749	T21	T	110	2º semestre	16:30-17:30 [6 2 53]			13:00-14:00 [6 2 53]
Estatística e Inv. Operacional	Otimização	22749	TP21	TP	55	2º semestre		14:30-16:00 [1 3 20]		
Estatística e Inv. Operacional	Otimização	22749	TP22	TP	55	2º semestre				10:30-12:00 [6 4 30]
História e Filosofia das Ciências	Pensamento Crítico	85119	T21	T	999	2º semestre				16:00-18:00 [8 2 30]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Perigosidade e Risco Sísmico	471205	T21	T	999	2º semestre	14:30-16:30 [8 2 04]			
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Perigosidade e Risco Sísmico	471205	TP21	TP	999	2º semestre			11:00-13:00 [8 2 04]	
Química	Perspetivas em Investigação e Desenvolvimento	44423	S21	S	999	2º semestre			14:00-15:30 [8 2 47]	
Química	Perspetivas em Investigação e Desenvolvimento	44444	S21	S	135	2º semestre			14:00-15:30 [8 2 47]	
Geologia	Petrologia Metamórfica	53211	PL21	PL	20	2º semestre		17:30-19:00 [6 3 41]	16:30-18:00 [6 3 41]	
Geologia	Petrologia Metamórfica	53211	PL22	PL	20	2º semestre	17:00-18:30 [6 3 41]			10:30-12:00 [6 3 41]
Geologia	Petrologia Metamórfica	53211	PL23	PL	20	2º semestre	10:30-12:00 [6 3 41]	10:30-12:00 [6 3 41]		
Geologia	Petrologia Metamórfica	53211	T21	T	999	2º semestre		15:00-16:00 [6 2 53]		15:30-16:30 [6 2 53]
Química	Planeamento de Investigação em Bioquímica	441183_3ects	T21	T	999	2º semestre				09:00-11:00 [8 2 14]
Geologia	Planeamento e Gestão em Prospeção e Pesquisa	451106	T21	T	999	2º semestre				14:30-16:00 [6 3 40]
Geologia	Planeamento e Gestão em Prospeção e Pesquisa	451106	TP21	TP	999	2º semestre				09:00-10:00 [6 3 40]
Geologia	Planeamento e Gestão em Prospeção e Pesquisa	451106	TP21	TP	999	2º semestre				10:30-12:00 [6 3 40]
Geologia	Planeamento e Gestão em Prospeção e Pesquisa	451106	TP21	TP	999	2º semestre				16:30-18:00 [6 3 40]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Posicionamento Geoespacial I	71745	PL21	PL	25	2º semestre		15:00-18:00 [1 2 26]		
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Posicionamento Geoespacial I	71745	T21	T	999	2º semestre		14:00-15:00 [8 2 14]		13:30-14:30 [8 2 14]
Estatística e Inv. Operacional	Princípios de Economia e Gestão II	421184	T21	T	30	2º semestre	19:00-21:00 [6 4 31]			
Informática	Procedimentos de Segurança e Manuseamento de Informação Classificada	425234	T21	T	25	2º semestre	18:00-20:00 [Escola.Naval]			
Física	Processamento de Sinais e Imagens Biomédicos	34777	PL21	PL	15	2º semestre	10:00-13:00 [1 4 20]			
Física	Processamento de Sinais e Imagens Biomédicos	34777	PL22	PL	15	2º semestre				11:00-14:00 [1 4 20]
Física	Processamento de Sinais e Imagens Biomédicos	34777	T21	T	999	2º semestre		12:00-13:00 [1 3 33A]	13:00-14:00 [1 3 20]	
Geologia	Processos Costeiros	53246	T21	T	999	2º semestre	15:00-16:00 [6 2 44]	11:00-12:00 [6 2 48]		
Geologia	Processos Costeiros	53246	TP21	TP	28	2º semestre	16:30-19:30 [6 2 47]			
Química	Processos de Oxidação-Redução em Bioquímica	44311_3ects	T21	T	80	2º semestre			14:00-15:00 [3 2 16]	13:00-14:00 [3 2 16]
Química	Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde	441202	T21	T	999	2º semestre	19:00-20:00 [8 2 03]		17:30-18:30 [8 2 03]	
Química	Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde	441202	TP21	TP	30	2º semestre			18:30-20:00 [8 2 03]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Produção Cartográfica	471155	PL21	PL	15	2º semestre			08:00-10:00 [1 5 10]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Produção Cartográfica	471155	T21	T	999	2º semestre			10:00-12:00 [8 1 64]	
Outro - Direção	Produção de Relatórios	93115	TP21	TP	24	2º semestre			13:30-15:00 [1 5 12]	
Outro - Direção	Produção de Relatórios	93115	TP22	TP	24	2º semestre			15:00-16:30 [1 5 12]	
Outro - Direção	Produção de Relatórios	93115	TP23	TP	28	2º semestre	14:00-15:30 [1 5 10]			
Informática	Programação II	26705	T21	T	245	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 47]			14:00-15:00 [8 2 30]
Informática	Programação II	26705	TP21	TP	35	2º semestre				08:30-10:30 [8 2 11]
Informática	Programação II	26705	TP22	TP	35	2º semestre			09:00-11:00 [8 2 17]	
Informática	Programação II	26705	TP23	TP	35	2º semestre	14:00-16:00 [8 2 10]			
Informática	Programação II	26705	TP24	TP	35	2º semestre		10:00-12:00 [8 2 11]		
Informática	Programação II	26705	TP25	TP	35	2º semestre				13:30-15:30 [8 2 15]
Informática	Programação II	26705	TP26	TP	35	2º semestre				10:30-12:30 [6 2 50]
Informática	Programação II	26705	TP27	TP	35	2º semestre				14:30-16:30 [3 1 10]
Informática	Programação II (LTI)	26757	PL21	PL	22	2º semestre			10:30-12:00 [1 2 23]	
Informática	Programação II (LTI)	26757	PL22	PL	22	2º semestre		08:30-10:00 [1 2 23]		
Informática	Programação II (LTI)	26757	PL23	PL	22	2º semestre		12:00-13:30 [1 2 24]		
Informática	Programação II (LTI)	26757	PL24	PL	22	2º semestre				08:00-09:30 [1 2 21]
Informática	Programação II (LTI)	26757	PL25	PL	22	2º semestre			10:30-12:00 [1 2 24]	
Informática	Programação II (LTI)	26757	PL26	PL	22	2º semestre				12:00-13:30 [1 2 30]
Informática	Programação II (LTI)	26757	T21	T	132	2º semestre	08:00-09:00 [8 2 30]	11:00-12:00 [3 2 16]		
Informática	Programação II (LTI)	26757	TP21	TP	33	2º semestre		12:00-13:30 [3 1 09]		
Informática	Programação II (LTI)	26757	TP22	TP	33	2º semestre			12:00-13:30 [6 2 48]	
Informática	Programação II (LTI)	26757	TP23	TP	33	2º semestre	11:30-13:00 [6 2 46]			
Informática	Programação II (LTI)	26757	TP24	TP	33	2º semestre		12:00-13:30 [6 2 46]		
Estatística e Inv. Operacional	Programação Inteira	421147	T21	T	30	2º semestre			17:00-19:00 [6 4 31]	
Estatística e Inv. Operacional	Programação Inteira	421147	TP21	TP	30	2º semestre			19:00-20:00 [6 4 31]	
Estatística e Inv. Operacional	Programação Linear	22708	T21	T	40	2º semestre		12:30-14:00 [3 2 16]		13:00-14:30 [3 2 16]
Estatística e Inv. Operacional	Programação Linear	22708	TP21	TP	40	2º semestre		14:00-16:00 [6 2 45]		
Estatística e Inv. Operacional	Programação Matemática	22725_6ects	T21	T	999	2º semestre		12:30-14:00 [3 2 16]		13:00-14:30 [3 2 16]
Estatística e Inv. Operacional	Programação Matemática	22725_6ects	TP21	TP	40	2º semestre		14:00-16:00 [6 4 30]		

# Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Estatística e Inv. Operacional	Programação Matemática	22725_6ects	TP22	TP	40	2º semestre	16:00-18:00 [6 4 30]	
Estatística e Inv. Operacional	Programação Matemática	22725_6ects	TP23	TP	40	2º semestre	16:00-18:00 [6 2 45]	
Geologia	Projeto de Campo e Experimental	451114	PL21	PL	20	2º semestre	14:30-16:00 [6 2 52]	
Geologia	Projeto de Campo e Experimental	451114	TP21	TP	20	2º semestre	14:00-14:30 [6 2 52]	
Geologia	Projeto de Campo e Experimental	451142	PL21	PL	999	2º semestre		10:30-12:00 [6 3 42]
Geologia	Projeto de Campo e Experimental	451142	TP21	TP	999	2º semestre		10:00-10:30 [6 3 42]
Estatística e Inv. Operacional	Projeto de Investigação Operacional	22752	PL21	PL	0	2º semestre		09:00-12:00 [6 4 34]
Estatística e Inv. Operacional	Projeto de Investigação Operacional	22752	T21	T	0	2º semestre		08:00-09:00 [6 4 34]
Informática	Projeto de Sistemas de Informação	26731	T21	T	132	2º semestre	10:30-11:30 [3 2 13]	10:30-11:30 [3 2 13]
Informática	Projeto de Sistemas de Informação	26731	TP21	TP	33	2º semestre		11:30-13:00 [1 2 22]
Informática	Projeto de Sistemas de Informação	26731	TP22	TP	33	2º semestre		11:30-13:00 [1 2 26]
Informática	Projeto de Sistemas de Informação	26731	TP23	TP	33	2º semestre		
Informática	Projeto de Sistemas de Informação	26731	TP24	TP	33	2º semestre	11:30-13:00 [1 2 21]	
Informática	Projeto de Sistemas de Informação	26731	TP25	TP	33	2º semestre	11:30-13:00 [1 2 23]	
Informática	Projeto de Tecnologias de Informação	26719	O21	O	25	2º semestre	14:00-17:00 [1 2 30]	
Informática	Projeto de Tecnologias de Informação	26719	O22	O	25	2º semestre	08:30-11:30 [1 2 30]	
Informática	Projeto de Tecnologias de Redes	26718	O21	O	25	2º semestre	14:00-17:00 [1 3 12]	
Informática	Projeto de Tecnologias de Redes	26718	O22	O	25	2º semestre	08:30-11:30 [1 3 12]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Projeto em Engenharia da Energia e do Ambiente	71731	PL21	PL	35	2º semestre	14:00-17:00 [1 1 30]	11:00-12:00 [1 1 30]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Projeto em Meteorologia Oceanografia e Geofísica	71755	PL21	PL	30	2º semestre	08:00-12:00 [8 2 15]	
História e Filosofia das Ciências	Projeto de Criação em Arte e Ciência	585131	T21	T	8	2º semestre	15:00-17:00	
História e Filosofia das Ciências	Projeto de Criação em Arte e Ciência	585131	TP21	TP	8	2º semestre	17:00-18:00	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Projeto de Engenharia Geoespacial	71752	PL21	PL	20	2º semestre	15:00-17:00 [1 5 11]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Projeto de Engenharia Geoespacial	71752	T21	T	999	2º semestre	17:00-19:00 [8 2 12]	
Física	Projeto e Desenho Assistido por Computador	34765_6ects	PL21	PL	30	2º semestre	08:00-11:00 [1 4 20]	
Física	Projeto e Desenho Assistido por Computador	34765_6ects	PL22	PL	30	2º semestre		10:00-13:00 [1 5 11]
Física	Projeto e Desenho Assistido por Computador	34765_6ects	PL23	PL	30	2º semestre		10:00-13:00 [1 5 12]
Física	Projeto e Desenho Assistido por Computador	34765_6ects	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [1 3 33A]	14:00-15:00 [8 2 39]
Biologia Vegetal	Projeto em Biologia dos Recursos Vegetais	461189	T21	T	999	2º semestre	14:00-16:00 [6 1 25]	
Biologia Vegetal	Projeto em Biologia dos Recursos Vegetais	461189	TP21	TP	999	2º semestre	16:00-17:30 [6 1 25]	
Química	Projeto Experimental II	441192	PL21	PL	16	2º semestre		12:30-16:30 [1 5 10]
Química	Projeto Experimental II	441192	PL22	PL	16	2º semestre		12:30-16:30 [1 5 10]
Informática	Prospecção de Dados	425242	T21	T	60	2º semestre		13:00-15:00 [1 3 15]
Informática	Prospecção de Dados	425242	TP21	TP	28	2º semestre		15:00-16:30 [1 2 24]
Informática	Prospecção de Dados	425242	TP22	TP	28	2º semestre		15:00-16:30 [1 5 11]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Prospecção Geofísica	471116	PL21	PL	15	2º semestre		16:00-18:00 [3 1 09]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Prospecção Geofísica	471116	T21	T	999	2º semestre		14:00-16:00 [3 1 09]
Geologia	Prospecção Mineral	53240	PL21	PL	20	2º semestre		14:30-17:30 [6 2 47]
Geologia	Prospecção Mineral	53240	T21	T	999	2º semestre	13:00-14:00 [6 2 49]	14:00-15:00 [6 2 48]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Prospecção Sísmica	471161	PL21	PL	15	2º semestre		11:30-13:30 [8 1 67]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Prospecção Sísmica	471161	T21	T	999	2º semestre	15:30-17:30 [8 2 02]	
Química	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina	44441	T21	T	15	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 06]	11:00-12:00 [3 1 10]
Química	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina	44441	TP21	TP	15	2º semestre	09:00-11:00 [3 1 11]	
Informática	Protocolos em Redes de Dados	425134	T21	T	30	2º semestre		13:00-15:00 [3 1 10]
Informática	Protocolos em Redes de Dados	425134	TP21	TP	30	2º semestre		15:00-16:30 [3 1 10]
Informática	Qualidade de Software	425135	T21	T	30	2º semestre		16:30-18:30 [6 2 48]
Informática	Qualidade de Software	425135	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [6 2 48]
Química	Qualidade, Ambiente e Segurança	44355	T21	T	50	2º semestre		10:30-12:00 [1 3 33A]
Química	Qualidade, Ambiente e Segurança	44355	TP21	TP	50	2º semestre		12:00-13:00 [1 3 33A]
Química	Química Computacional	44339	PL21	PL	40	2º semestre		10:00-13:00 [1 2 26]
Química	Química Computacional	44339	T21	T	40	2º semestre		08:00-10:00 [8 2 10]
Química	Química Inorgânica	44432	PL21	PL	15	2º semestre		14:00-17:00 [1 5 02]
Química	Química Inorgânica	44432	PL22	PL	15	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 02]
Química	Química Inorgânica	44432	PL23	PL	15	2º semestre	08:00-11:00 [1 5 02]	
Química	Química Inorgânica	44432	PL24	PL	15	2º semestre	08:00-11:00 [1 5 02]	
Química	Química Inorgânica	44432	PL25	PL	15	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 02]
Química	Química Inorgânica	44432	PL26	PL	15	2º semestre		
Química	Química Inorgânica	44432	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 38]	11:30-12:30 [1 3 15]
Química	Química Orgânica	44304	PL21	PL	15	2º semestre		12:00-13:00 [6 2 53]
Química	Química Orgânica	44304	PL22	PL	15	2º semestre		14:00-17:00 [1 5 29]
Química	Química Orgânica	44304	PL23	PL	15	2º semestre		
Química	Química Orgânica	44304	PL24	PL	15	2º semestre	08:00-11:00 [1 5 29]	
Química	Química Orgânica	44304	PL25	PL	15	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 29]
Química	Química Orgânica	44304	PL26	PL	15	2º semestre		
Química	Química Orgânica	44304	T21	T	999	2º semestre	10:00-11:00 [3 2 16]	11:00-12:00 [3 2 15]
Química	Química Orgânica	44304	TP21	TP	35	2º semestre		09:30-11:00 [8 2 19]
Química	Química Orgânica	44304	TP22	TP	35	2º semestre	08:30-10:00 [8 2 10]	
Química	Química Orgânica	44304	TP23	TP	35	2º semestre		12:00-13:30 [3 1 11]
Química	Química Orgânica I	44330_9ects	PL21	PL	15	2º semestre	08:00-11:00 [1 5 29]	

Química	Química Orgânica I	44330_9ects	PL22	PL	15	2º semestre				08:00-11:00 [1 5 29]
Química	Química Orgânica I	44330_9ects	PL23	PL	15	2º semestre	15:00-18:00 [1 5 29]			
Química	Química Orgânica I	44330_9ects	PL24	PL	15	2º semestre		08:00-11:00 [1 5 29]		
Química	Química Orgânica I	44330_9ects	T21	T	999	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 39]		10:00-11:00 [3 2 16]	11:00-12:00 [3 2 16]
Química	Química Orgânica I	44330_9ects	TP21	TP	35	2º semestre				09:30-11:00 [8 2 19]
Química	Química Orgânica I	44330_9ects	TP22	TP	35	2º semestre		09:30-11:00 [8 2 10]		
Química	Química Orgânica II	44445	PL21	PL	15	2º semestre			16:00-20:00 [1 5 29]	
Química	Química Orgânica II	44445	PL22	PL	15	2º semestre			16:00-20:00 [1 5 29]	
Química	Química Orgânica II	44445	T21	T	30	2º semestre	15:00-16:00 [6 2 50]	14:00-15:00 [6 2 50]		13:00-14:00 [1 3 33A]
Química	Química Orgânica II	44445	TP21	TP	30	2º semestre				15:00-16:30 [6 2 50]
Química	Química-Física II	44334_6ects	PL21	PL	15	2º semestre		15:00-19:00 [1 5 37]		
Química	Química-Física II	44334_6ects	PL22	PL	15	2º semestre		15:00-19:00 [1 5 37]		
Química	Química-Física II	44334_6ects	PL23	PL	15	2º semestre				14:00-18:00 [1 5 37]
Química	Química-Física II	44334_6ects	T21	T	80	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 38]	15:00-16:00 [8 2 39]	13:00-14:00 [8 2 38]
Física	Radioastronomia	431235	T21	T	999	2º semestre		09:00-11:00 [8 2 02]		
Física	Radioastronomia	431235	TP21	TP	999	2º semestre		11:00-13:00 [8 2 19]		
Biologia Vegetal	Recursos Genéticos e Conservação	461194	T21	T	999	2º semestre	09:30-11:30 [8 2 02]			
Biologia Vegetal	Recursos Genéticos e Conservação	461194	TP21	TP	16	2º semestre	11:30-13:00 [8 2 02]			
Geologia	Recursos Minerais e Impacte Ambiental	53235	PL21	PL	15	2º semestre	10:30-12:00 [6 3 40]		11:00-12:30 [6 3 40]	
Geologia	Recursos Minerais e Impacte Ambiental	53235	PL22	PL	15	2º semestre	09:00-10:30 [6 3 40]		08:30-10:00 [6 3 40]	
Geologia	Recursos Minerais e Impacte Ambiental	53235	T21	T	999	2º semestre		11:00-12:00 [6 2 50]	10:00-11:00 [6 2 50]	
Informática	Redes de Computadores (LTI)	26755	T21	T	120	2º semestre			11:00-12:00 [8 2 47]	09:30-10:30 [3 2 16]
Informática	Redes de Computadores (LTI)	26755	TP21	TP	30	2º semestre				08:00-09:30 [1 2 24]
Informática	Redes de Computadores (LTI)	26755	TP22	TP	30	2º semestre				08:00-09:30 [1 2 21]
Informática	Redes de Computadores (LTI)	26755	TP23	TP	30	2º semestre				12:00-13:30 [1 2 15]
Informática	Redes de Computadores (LTI)	26755	TP24	TP	30	2º semestre				10:30-12:00 [1 2 21]
Informática	Redes de Computadores (LTI)	26755	TP25	TP	30	2º semestre				
Química	Regulação Bioquímica	44318	T21	T	80	2º semestre	13:00-14:30 [1 3 20]	08:30-10:00 [1 2 23]		
Química	Regulação Bioquímica	44318	TP21	TP	40	2º semestre		17:00-18:30 [3 2 16]		
Química	Regulação Bioquímica	44318	TP22	TP	40	2º semestre		15:00-16:00 [8 2 06]		
Química	Regulação dos Sistemas Bioquímicos	441128_3ects	T21	T	999	2º semestre		16:00-17:00 [8 2 06]		
Física	Relatividade e Cosmologia	34737	T21	T	999	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 13]	12:30-13:30 [8 2 17]	
Física	Relatividade e Cosmologia	34737	TP21	TP	999	2º semestre		11:00-12:00 [8 2 15]		11:00-12:00 [8 2 06]
Informática	Robôs Móveis	425208	T21	T	30	2º semestre				09:30-10:30 [8 2 10]
Informática	Robôs Móveis	425208	TP21	TP	30	2º semestre				08:00-09:30 [8 2 13]
Geologia	Rochas e Minerais Industriais	53250	PL21	PL	25	2º semestre	10:30-12:00 [6 4 39]	16:30-18:30 [8 2 03]		
Geologia	Rochas e Minerais Industriais	53250	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [6 3 62]	18:30-20:00 [1 3 29]		
Informática	Segurança Aplicada	425175_6ects	T21	T	25	2º semestre		09:30-11:00 [6 4 39]		
Informática	Segurança Aplicada	425175_6ects	TP21	TP	25	2º semestre		11:00-12:00 [6 3 62]		
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	T21	T	180	2º semestre		16:30-18:30 [6 2 52]		
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [6 2 52]		
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	TP22	TP	30	2º semestre		10:30-11:30 [3 2 13]		
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	TP23	TP	30	2º semestre			10:30-11:30 [6 2 53]	
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	TP24	TP	30	2º semestre		11:30-13:00 [1 2 21]		11:30-13:00 [1 3 12]
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	TP25	TP	30	2º semestre				
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	TP26	TP	30	2º semestre	11:30-13:00 [1 3 12]			
Informática	Segurança e Confiabilidade	26749	TP27	TP	30	2º semestre		08:00-09:30 [1 2 15]		
Informática	Segurança Informática	26714	T21	T	30	2º semestre			08:00-09:30 [1 2 15]	
Informática	Segurança Informática	26714	TP21	TP	30	2º semestre		09:00-11:00 [6 2 46]		
História e Filosofia das Ciências	Seminário de Doutorado II	585117	S21	S	999	2º semestre		11:00-12:30 [1 3 12]		
Matemática	Seminário DEGGE	11	S21	S	0	2º semestre				15:00-19:00 [6 2 52]
Informática	Seminário Doutoral I	525118_8ects	S2	S	999	2º semestre				12:00-13:00 [8 2 47]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Seminário em Geofísica Interna	471199	S21	S	15	2º semestre				12:00-13:00 [1 3 14]
Física	Seminário II	431223	S21	S	24	2º semestre	14:30-15:30 [8 2 02]		14:00-15:00 [1 4 14]	
Física	Sensores	431190	PL21	PL	10	2º semestre				11:30-12:30
Física	Sensores	431190	PL22	PL	10	2º semestre				12:30-13:30
Física	Sensores	431190	T21	T	999	2º semestre				08:00-10:00 [8 2 02]
Física	Sensores	431190	TP21	TP	999	2º semestre				10:30-11:30 [8 2 02]
Química	Simulação Bioquímica	44323	T21	T	30	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 10]	11:00-12:00 [8 2 10]		
Química	Simulação Bioquímica	44323	TP21	TP	30	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 19]			
Química	Síntese Orgânica de Fármacos	441164	T21	T	999	2º semestre		17:30-18:30 [8 2 14]	13:00-14:00 [8 2 14]	
Química	Síntese Orgânica de Fármacos	441164	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [8 2 14]		
Informática	Sistemas Ciberfísicos	425237	T21	T	30	2º semestre	13:00-15:00 [8 2 02]			
Informática	Sistemas Ciberfísicos	425237	TP21	TP	30	2º semestre	15:00-16:30 [8 2 02]			
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas de Energia	471151	T21	T	999	2º semestre			16:30-18:30 [8 2 38]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas de Energia	471151	TP21	TP	35	2º semestre			14:30-16:30 [8 2 10]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas de Energia	471151	TP22	TP	35	2º semestre	14:30-16:30 [8 2 14]			
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas de Referência Espaciais	71748	T21	T	999	2º semestre				16:00-17:00 [8 2 19]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas de Referência Espaciais	71748	TP21	TP	30	2º semestre			17:00-19:00 [1 2 25]	14:30-15:30 [8 2 02]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas Energéticos em Edifícios	471142	PL21	PL	30	2º semestre	10:30-11:30 [8 2 11]			
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas Energéticos em Edifícios	471142	T21	T	30	2º semestre	11:30-13:30 [8 2 11]			

# Anexo A – Tabelas de pré-processamento

Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas Energéticos em Edifícios	471142	TP21	TP	30	2º semestre	10:30-12:30 [8 2 15]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	PL21	PL	21	2º semestre		14:00-15:30 [1 2 23]
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	PL22	PL	21	2º semestre	17:00-18:30 [1 2 22]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	PL23	PL	21	2º semestre	15:30-17:00 [1 2 15]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	PL24	PL	21	2º semestre	15:30-17:00 [1 2 22]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	PL25	PL	21	2º semestre		15:30-17:00 [1 2 23]
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	T21	T	105	2º semestre	13:30-15:00 [3 2 16]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	TP21	TP	26	2º semestre	17:00-18:30 [8 2 06]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	TP22	TP	26	2º semestre	15:30-17:00 [6 2 46]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	TP23	TP	26	2º semestre	17:30-19:00 [3 1 11]	
Informática	Sistemas Inteligentes	26752	TP24	TP	26	2º semestre	15:30-17:00 [3 1 07]	
Informática	Sistemas Interativos em Ciências	425210	T21	T	0	2º semestre	16:00-17:00 [8 2 47]	16:00-17:00 [8 2 30]
Informática	Sistemas Interativos em Ciências	425210	TP21	TP	0	2º semestre	17:00-18:30 [1 2 24]	
Informática	Sistemas Operativos	26703	T21	T	180	2º semestre	15:00-16:00 [8 2 47]	15:00-16:00 [8 2 30]
Informática	Sistemas Operativos	26703	TP21	TP	30	2º semestre	13:30-15:00 [1 2 21]	
Informática	Sistemas Operativos	26703	TP22	TP	30	2º semestre	14:00-15:30 [1 2 24]	
Informática	Sistemas Operativos	26703	TP23	TP	30	2º semestre	13:30-15:00 [1 2 24]	
Informática	Sistemas Operativos	26703	TP24	TP	30	2º semestre		17:00-18:30 [1 2 24]
Informática	Sistemas Operativos	26703	TP25	TP	30	2º semestre		13:30-15:00 [1 3 12]
Informática	Sistemas Operativos	26703	TP26	TP	30	2º semestre	17:00-18:30 [1 2 23]	
Informática	Sistemas Operativos	26703	TP27	TP	30	2º semestre	16:30-18:00 [1 2 22]	
Química	Sistemas Químicos e Reactividade	441165	PL21	PL	12	2º semestre		15:00-17:00 [1 5 11]
Química	Sistemas Químicos e Reactividade	441165	T21	T	999	2º semestre	14:00-16:00 [8 2 16]	14:00-15:00 [8 2 06]
Geologia	Sistemas Terrestres e Desenvolvimento Sustentável	53243	T21	T	999	2º semestre	15:00-17:00 [3 2 15]	
Geologia	Sistemas Terrestres e Desenvolvimento Sustentável	53243	TP21	TP	25	2º semestre	16:30-18:30 [6 2 49]	
Geologia	Sistemas Terrestres e Desenvolvimento Sustentável	53243	TP22	TP	25	2º semestre	17:00-19:00 [6 2 49]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sustentabilidade Energética	71734	T21	T	999	2º semestre	15:00-16:00 [3 2 16]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sustentabilidade Energética	71734	TP21	TP	30	2º semestre		11:30-13:00 [8 2 11]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sustentabilidade Energética	71734	TP22	TP	30	2º semestre		16:00-17:30 [8 1 67]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sustentabilidade Energética	71734	TP23	TP	30	2º semestre	16:30-18:00 [6 2 50]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sustentabilidade Energética	71734	TP24	TP	30	2º semestre	13:30-15:00 [6 2 50]	
Biologia Vegetal	Taxonomia Microbiana	10094	PL21	PL	20	2º semestre		14:00-17:00 [2 2 05]
Biologia Vegetal	Taxonomia Microbiana	10094	T21	T	999	2º semestre		12:00-14:00 [2 4 16]
Química	Técnicas de Caracterização	44446	T21	T	30	2º semestre	14:00-15:00 [3 2 15]	14:00-15:00 [1 3 14]
Química	Técnicas de Caracterização	44446	TP21	TP	30	2º semestre	16:30-18:30 [8 2 06]	
Química	Técnicas de Caracterização	44446	TP22	TP	30	2º semestre		11:00-13:00 [8 2 17]
Informática	Técnicas de Compilação	425150	T21	T	30	2º semestre		16:30-18:30 [8 2 03]
Informática	Técnicas de Compilação	425150	TP21	TP	30	2º semestre		18:30-20:00 [8 2 03]
Informática	Técnicas de Interação Avançadas	425151	T21	T	30	2º semestre	16:30-18:30 [8 2 19]	
Informática	Técnicas de Interação Avançadas	425151	TP21	TP	30	2º semestre	18:30-20:00 [8 2 19]	
Estatística e Inv. Operacional	Técnicas de Investigação Operacional	22711	T21	T	999	2º semestre	10:30-11:30 [8 2 47]	11:30-12:30 [8 2 30]
Estatística e Inv. Operacional	Técnicas de Investigação Operacional	22711	TP21	TP	50	2º semestre	09:00-10:30 [6 4 30]	12:30-14:00 [6 4 31]
Estatística e Inv. Operacional	Técnicas Heurísticas	421151	T21	T	30	2º semestre		16:00-18:00 [6 4 30]
Estatística e Inv. Operacional	Técnicas Heurísticas	421151	TP21	TP	30	2º semestre		18:00-19:00 [6 4 30]
Química	Tecnologia Química II	44386_6ects	T21	T	25	2º semestre	09:30-10:30 [8 1 69]	08:00-09:00 [8 2 06]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Tecnologias de Combustão	471122	PL21	PL	40	2º semestre		08:00-09:30 [8 2 39]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Tecnologias de Combustão	471122	T21	T	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 39]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Tecnologias de Combustão	471122	TP21	TP	40	2º semestre	09:30-11:00 [8 2 39]	
Informática	Tecnologias de Processamento de Dados	425245	T21	T	70	2º semestre	13:00-15:00 [3 2 15]	
Informática	Tecnologias de Processamento de Dados	425245	TP21	TP	35	2º semestre	15:00-16:30 [1 2 22]	
Informática	Tecnologias de Processamento de Dados	425245	TP22	TP	35	2º semestre	16:30-18:00 [1 2 22]	
Informática	Tecnologias de Processamento de Dados	425245	TP23	TP	30	2º semestre	16:30-18:00 [1 2 22]	
Informática	Tecnologias de Segurança	425154	T21	T	30	2º semestre	16:30-18:30 [6 2 52]	
Informática	Tecnologias de Segurança	425154	TP21	TP	30	2º semestre	18:30-20:00 [6 2 52]	
História e Filosofia das Ciências	Teoria da Justiça e o Problema da Verdade	585129	T21	T	8	2º semestre		11:00-13:00 [8 2 12]
História e Filosofia das Ciências	Teoria da Justiça e o Problema da Verdade	585129	TP21	TP	8	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 12]
Matemática	Teoria dos Códigos	13562	T21	T	45	2º semestre	16:30-17:30 [6 2 45]	10:30-11:30 [6 2 45]
Matemática	Teoria dos Códigos	13562	TP21	TP	45	2º semestre	17:30-19:00 [6 2 45]	11:30-13:00 [6 2 45]
Matemática	Teoria Ergódica	411155	T21	T	20	2º semestre	15:00-16:00 [6 2 38]	11:00-12:00 [6 2 38]
Matemática	Teoria Ergódica	411155	TP21	TP	20	2º semestre	16:00-16:30 [6 2 38]	12:00-12:30 [6 2 38]
Matemática	Teoria Ergódica (D)	511168	T21	T	20	2º semestre	15:00-16:00 [6 2 38]	11:00-12:00 [6 2 38]
Física	Teoria Quântica de Campo	431224	T21	T	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 03]	
Física	Teoria Quântica de Campo	431224	TP21	TP	999	2º semestre		11:00-13:00 [8 2 03]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	PL21	PL	15	2º semestre	14:00-17:00 [1 1 29]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	PL22	PL	15	2º semestre		10:00-13:00 [1 1 29]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	PL23	PL	15	2º semestre	10:00-13:00 [1 1 29]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	PL24	PL	15	2º semestre		09:00-12:00 [1 1 29]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:30 [3 2 16]	14:00-15:30 [1 3 14]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	TP21	TP	25	2º semestre	12:00-13:00 [8 1 64]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	TP22	TP	25	2º semestre		13:00-14:00 [8 2 17]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	TP23	TP	25	2º semestre	18:00-19:00 [8 1 64]	
Química	Termodinâmica e Cinética de Processos Industriais	44431	T21	T	25	2º semestre		09:00-10:30 [8 2 13]

Química	Termodinâmica e Cinética de Processos Industriais	44431	TP21	TP	25	2º semestre	08:30-09:30 [8 1 69]	
Informática	Tolerância a Intrusões	425184_6ects	T21	T	25	2º semestre		16:30-18:30 [8 2 17]
Informática	Tolerância a Intrusões	425184_6ects	TP21	TP	25	2º semestre		18:30-20:00 [8 2 17]
Física	Tópicos Avançados de Astrofísica Extra Galáctica: Formação e Evolução de Galáxias	531158	T21	T	999	2º semestre		08:30-10:30 [8 2 04]
Física	Tópicos Avançados de Astrofísica Extra Galáctica: Formação e Evolução de Galáxias	531158	TP21	TP	999	2º semestre		11:00-13:00 [8 2 04]
Física	Tópicos Avançados em Cosmologia Física	531159	T21	T	999	2º semestre	14:00-16:00 [3 1 06]	
Física	Tópicos Avançados em Cosmologia Física	531159	TP21	TP	999	2º semestre		14:00-16:00 [8 2 02]
Biologia Vegetal	Tópicos de Microbiologia Aplicada	461158	T21	T	999	2º semestre		18:00-20:00 [2 4 16]
Matemática	Topologia Algébrica	411122	T21	T	20	2º semestre	09:30-10:30 [6 2 38]	09:30-10:30 [6 2 38]
Matemática	Topologia Algébrica	411122	TP21	TP	20	2º semestre	10:30-11:00 [6 2 38]	10:30-11:00 [6 2 38]
Matemática	Topologia Algébrica (D)	511167	T21	T	20	2º semestre	09:30-10:30 [6 2 38]	09:30-10:30 [6 2 38]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Transferência de Calor e Massa	71736	PL21	PL	60	2º semestre		09:00-10:00 [1 3 14]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Transferência de Calor e Massa	71736	T21	T	999	2º semestre	08:30-10:30 [1 3 14]	
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Transferência de Calor e Massa	71736	TP21	TP	40	2º semestre		10:00-12:00 [1 3 14]
Química	Transferência de Tecnologia	441193	TP21	TP	9	2º semestre		11:00-13:00 [8 2 04]
Biologia Vegetal	Transferência de Tecnologia e Conhecimento	461162	T21	T	30	2º semestre	19:00-21:00 [2 4 16]	
Física	Transições de Fase	431229	T21	T	999	2º semestre		15:30-17:30 [8 1 67]
Física	Transições de Fase	431229	TP21	TP	999	2º semestre		16:30-18:30 [6 1 27]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Variabilidade e Alterações Climáticas	471157	T21	T	999	2º semestre		11:30-13:30 [8 1 64]
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Variabilidade e Alterações Climáticas	471157	TP21	TP	25	2º semestre		09:30-11:30 [8 1 64]
Informática	Verificação e Validação de Software	425159	T21	T	60	2º semestre	13:00-15:00 [6 2 50]	
Informática	Verificação e Validação de Software	425159	TP21	TP	30	2º semestre	15:00-16:30 [6 2 45]	
Informática	Verificação e Validação de Software	425159	TP22	TP	30	2º semestre		15:00-16:30 [8 2 10]

## A.2 - Dados iniciais das salas

Tabela A.2 - Dados das salas fornecidos pelos serviços da Faculdade em formato .xlsx

Edifício	Piso	Sala	Tipo de Instalação	Utilização	Capacidade (nº de lugares)	Equipamento (p. ex. mesas, palmatórias, datashow)
C1	2	1.2.25	Laboratório	Informática	48	mesas c/ computadores (24 pc's)
C1	2	1.2.26	Laboratório	Informática	48	mesas c/ computadores (24 pc's)
C1	3	1.3.14	Anfiteatro	Aulas	73	Quadro giz, datashow
C1	3	1.3.15	Anfiteatro	Aulas	74	Quadro giz, datashow
C1	3	1.3.20	Anfiteatro	Aulas	74	Quadro branco, datashow, retroprojektor
C1	3	1.3.33A	Anfiteatro	Aulas	58	Quadro giz, datashow, retroprojektor
C1	4	1.4.20	Laboratório	Informática	20	mesas c/ computadores
C1	5	1.5.10	Sala	Aulas	28	24 PC, quadro branco e datashow
C1	5	1.5.11	Sala	Aulas	28	25 PC, quadro branco e datashow
C1	5	1.5.12	Sala	Aulas	28	26 PC, quadro branco e datashow
C3	1	3.1.06	Sala	Aulas	28	Quadro giz, Quadro branco, datashow, retroprojektor
C3	1	3.1.07	Sala	Aulas	30	Quadro giz, Quadro branco, datashow, retroprojektor
C3	1	3.1.08	Sala	Aulas	36	Quadro giz, cadeiras com palmatórias, datashow
C3	1	3.1.09	Sala	Aulas	36	Quadro giz, Quadro branco, datashow, retroprojektor, cadeiras com palmatórias
C3	1	3.1.10	Sala	Aulas	40	Quadro giz,quadro branco, datashow, retroprojektor, mesas
C3	1	3.1.11	Sala	Aulas	40	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C3	2	3.2.13	Anfiteatro	Aulas	120	Quadro giz, datashow, retroprojektor
C3	2	3.2.14	Anfiteatro	Aulas	339	Quadro giz, datashow, retroprojektor
C3	2	3.2.15	Anfiteatro	Aulas	120	Quadro giz, datashow, retroprojektor
C3	2	3.2.16	Anfiteatro	Aulas	120	Quadro giz, datashow, retroprojektor
C4	2	4.2.07	Sala	Vários eventos	30	Quadro branco, datashow,mesas, a APP não está incluída na sala
C6	1	6.1.25	Sala	Aulas	24	Quadro branco, datashow, retroprojektor, <b>mesas corridas</b>
C6	1	6.1.27	Sala	Aulas	28	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C6	2	6.2.44	Sala	Aulas	46	Quadro de giz, mesas individuais e datashow
C6	2	6.2.45	Sala	Aulas	44	Quadro de giz, mesas individuais e datashow
C6	2	6.2.46	Sala	Aulas	40	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C6	2	6.2.47	Sala	Aulas	48	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C6	2	6.2.48	Sala	Aulas	48	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C6	2	6.2.49	Sala	Aulas	48	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C6	2	6.2.50	Sala	Aulas	48	Quadro branco, datashow, retroprojektor, mesas
C6	2	6.2.52	Sala	Aulas	36	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C6	2	6.2.53	Anfiteatros	Aulas	120	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	1	8.1.67	Sala	Aulas	28	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.02	Sala	Aulas	26	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.03	Sala	Aulas	24	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.04	Sala	Aulas	24	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.06	Sala	Aulas	40	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.10	Sala	Aulas	43	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.11	Sala	Aulas	38	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.12	Sala	Aulas	24	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.13	Sala	Aulas	40	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.14	Sala	Aulas	24	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.15	Sala	Aulas	40	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.16	Sala	Aulas	24	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.17	Sala	Aulas	42	Quadro branco, data show e mesas
C8	2	8.2.19	Sala	Aulas	38	Quadro branco, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.23	Sala	Vários eventos	40	Quadro branco, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.30	Anfiteatro	Aulas	221	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.38	Anfiteatro	Aulas	78	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.39	Anfiteatro	Aulas	78	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas
C8	2	8.2.47	Anfiteatro	Aulas	221	Quadro giz, datashow, retroprojektor, mesas

## A.3 - Tipologia das salas

Tabela A.3 - Tipologias das salas geridas pela direção da Faculdade

Salas Direção	Tipo de instalação
1.3.33A	Anfiteatro tipo 1
1.3.14	Anfiteatro tipo 2
1.3.15	Anfiteatro tipo 2
1.3.20	Anfiteatro tipo 2
8.2.38	Anfiteatro tipo 2
8.2.39	Anfiteatro tipo 2
3.2.13	Anfiteatro tipo 3
3.2.15	Anfiteatro tipo 3
3.2.16	Anfiteatro tipo 3
6.2.53	Anfiteatro tipo 3
8.2.30	Anfiteatro tipo 4
8.2.47	Anfiteatro tipo 4
3.2.14	Anfiteatro tipo 5
1.2.25	Laboratório
1.2.26	Laboratório
1.4.20	Laboratório
1.5.10	Laboratório
1.5.11	Laboratório
1.5.12	Laboratório
6.1.25	Sala L24
8.2.02	Sala L24
8.2.03	Sala L24
8.2.04	Sala L24
8.2.12	Sala L24
8.2.14	Sala L24
8.2.16	Sala L24
3.1.06	Sala L28
3.1.07	Sala L28
6.1.27	Sala L28
8.1.67	Sala L28
3.1.08	Sala L36
3.1.09	Sala L36
6.2.52	Sala L36
8.2.11	Sala L36
8.2.19	Sala L36
3.1.10	Sala L40
3.1.11	Sala L40
6.2.46	Sala L40
8.2.06	Sala L40
8.2.13	Sala L40
8.2.15	Sala L40
8.2.10	Sala L42
6.2.44	Sala L42
6.2.45	Sala L42
8.2.17	Sala L42
6.2.47	Sala L48
6.2.48	Sala L48
6.2.49	Sala L48
6.2.50	Sala L48

## A.4 - Dados Reagrupados

Tabela A.4 – Exemplo dos dados repartidos numa nova tabela; sexta-feira

Departamento	Unidades Curriculares	Código Disciplina	Turno	Tipo de Aula	Capacidade	Semestre	6. <sup>a</sup>	Bloco início	Duracao	Sala original	codigo	repete	Tipo de instalacao
Matemática	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	13511_6ects	T21	T	200	2º semestre	09:30-10:30 [6 2 53]	4	2	6.2.53	"13511_6ects_T21",6,4,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Matemática	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	13511_6ects	TP21	TP	48	2º semestre	10:30-12:30 [6 2 49]	6	4	6.2.49	"13511_6ects_TP21",6,6,4	naorepete	Sala L48
Informática	Algoritmos e Estruturas de Dados	26723	TP29	TP	30	2º semestre	09:30-11:00 [6 1 25]	4	3	6.1.25	"26723_TP29",6,4,3	naorepete	Sala L24
Biologia Vegetal	Análise de Dados em Ciências da Vida	461196	S21	S	20	2º semestre	10:00-12:00 [3 1 09]	5	4	3.1.09	"461196_S21",6,5,4	naorepete	Sala L36
Informática	Análise e Desenho de Software	26711	T21	T	75	2º semestre	13:00-14:00 [3 2 13]	11	2	3.2.13	"26711_T21",6,11,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Informática	Análise e Desenho de Software	26711	TP23	TP	25	2º semestre	14:00-15:30 [6 2 52]	13	3	6.2.52	"26711_TP23",6,13,3	naorepete	Sala L36
Matemática	Análise Matemática II	13510_6ects	T21	T	250	2º semestre	08:00-09:00 [3 2 14]	1	2	3.2.14	"13510_6ects_T21",6,1,2	naorepete	Anfiteatro tipo 5
Matemática	Análise Matemática IV	13516_6ects	T21	T	250	2º semestre	15:00-16:30 [8 2 47]	15	3	8.2.47	"13516_6ects_T21",6,15,3	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Matemática	Análise Matemática IV	13516_6ects	TP21	TP	60	2º semestre	13:00-15:00 [1 3 20]	11	4	1.3.20	"13516_6ects_TP21",6,11,4	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Informática	Aplicações na Web	425110	T21	T	70	2º semestre	13:00-15:00 [1 3 15]	11	4	1.3.15	"425110_T21",6,11,4	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Biologia Vegetal	Bioética	62831	T22	T	999	2º semestre	16:00-17:00 [6 2 53]	17	2	6.2.53	"62831_T22",6,17,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Biologia Animal	Biologia Ambiental e Conservação	66504	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [8 2 30]	13	2	8.2.30	"66504_T21",6,13,2	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	T21	T	240	2º semestre	12:30-13:30 [3 2 14]	10	2	3.2.14	"66506_T21",6,10,2	naorepete	Anfiteatro tipo 5
Biologia Animal	Biologia Animal II	66506	TP21	TP	240	2º semestre	14:00-15:00 [3 2 14]	13	2	3.2.14	"66506_TP21",6,13,2	naorepete	Anfiteatro tipo 5
Química	Biomoléculas	44447	T21	T	999	2º semestre	15:00-16:00 [8 2 17]	15	2	8.2.17	"44447_T21",6,15,2	naorepete	Sala L42
Química	Biomoléculas	44447	TP21	TP	999	2º semestre	16:00-17:00 [8 2 17]	17	2	8.2.17	"44447_TP21",6,17,2	naorepete	Sala L42
Química	Bioquímica Computacional	44314	TP21	TP	25	2º semestre	15:00-17:00 [1 5 12]	15	4	1.5.12	"44314_TP21",6,15,4	naorepete	Laboratório
Química	Bioquímica Experimental II	44313_9ects	TP22	TP	25	2º semestre	17:00-18:30 [1 5 12]	19	3	1.5.12	"44313_9ects_TP22",6,19,3	naorepete	Laboratório
Química	Bioquímica Inorgânica	44310	T21	T	75	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 38]	9	2	8.2.38	"44310_T21",6,9,2	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Química	Bioquímica Inorgânica	44310	TP22	TP	35	2º semestre	15:00-17:00 [8 2 10]	15	4	8.2.10	"44310_TP22",6,15,4	naorepete	Sala L42
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	13549	T21	T	250	2º semestre	08:00-09:00 [3 2 14]	1	2	3.2.14	"13549_T21",6,1,2	13510_6ects_T21	Anfiteatro tipo 5
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	13549	TP21	TP	60	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 39]	3	4	8.2.39	"13549_TP21",6,3,4	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Matemática	Cálculo II	13535_6ects	T21	T	200	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 30]	9	2	8.2.30	"13535_6ects_T21",6,9,2	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Matemática	Cálculo II	13535_6ects	TP22	TP	48	2º semestre	09:00-10:30 [1 3 33A]	3	3	1.3.33A	"13535_6ects_TP22",6,3,3	naorepete	Anfiteatro tipo 1
Matemática	Cálculo Infinitesimal II	13547_6ects	T21	T	200	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 30]	9	2	8.2.30	"13547_6ects_T21",6,9,2	13535_6ects_T21	Anfiteatro tipo 4
Matemática	Cálculo Infinitesimal II	13547_6ects	TP21	TP	48	2º semestre	09:30-11:00 [8 2 38]	4	3	8.2.38	"13547_6ects_TP21",6,4,3	naorepete	Anfiteatro tipo 2
História e Filosofia das Ciências	Cibercultura e as Imagens do Futuro	585127	T21	T	10	2º semestre	09:30-11:30 [8 2 04]	4	4	8.2.04	"585127_T21",6,4,4	naorepete	Sala L24
História e Filosofia das Ciências	Cibercultura e as Imagens do Futuro	585127	TP21	TP	10	2º semestre	11:30-12:30 [8 2 04]	8	2	8.2.04	"585127_TP21",6,8,2	naorepete	Sala L24
História e Filosofia das Ciências	Ciência e Racionalidade Política	585130	T21	T	10	2º semestre	14:00-16:00 [8 2 16]	13	4	8.2.16	"585130_T21",6,13,4	naorepete	Sala L24
História e Filosofia das Ciências	Ciência e Racionalidade Política	585130	TP21	TP	10	2º semestre	16:00-17:00 [8 2 16]	17	2	8.2.16	"585130_TP21",6,17,2	naorepete	Sala L24
Física	Ciência e Tecnologia de Materiais	34758	PL21	PL	15	2º semestre	08:00-09:30 [3 1 10]	1	3	3.1.10	"34758_PL21",6,1,3	naorepete	Sala L40
Física	Ciência e Tecnologia de Materiais	34758	TP21	TP	999	2º semestre	09:30-11:00 [3 1 10]	4	3	3.1.10	"34758_TP21",6,4,3	naorepete	Sala L40
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Climatologia	71728	TP21	TP	30	2º semestre	08:30-10:00 [8 2 15]	2	3	8.2.15	"71728_TP21",6,2,3	naorepete	Sala L40
Informática	Conceção de Produto	26713	TP23	TP	30	2º semestre	15:30-17:00 [6 2 52]	16	3	6.2.52	"26713_TP23",6,16,3	naorepete	Sala L36
Informática	Configuração e Gestão de Sistemas	425115	T21	T	30	2º semestre	16:30-18:30 [8 2 13]	18	4	8.2.13	"425115_T21",6,18,4	naorepete	Sala L40
Informática	Configuração e Gestão de Sistemas	425115	TP21	TP	30	2º semestre	18:30-20:00 [8 2 13]	22	3	8.2.13	"425115_TP21",6,22,3	naorepete	Sala L40
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	T21	T	180	2º semestre	09:30-10:30 [3 2 16]	4	2	3.2.16	"26750_T21",6,4,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP22	TP	30	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 47]	1	3	6.2.47	"26750_TP22",6,1,3	naorepete	Sala L48
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP24	TP	30	2º semestre	11:30-13:00 [8 2 11]	8	3	8.2.11	"26750_TP24",6,8,3	naorepete	Sala L36
Informática	Construção de Sistemas de Software	26750	TP26	TP	30	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 44]	1	3	6.2.44	"26750_TP26",6,1,3	naorepete	Sala L42
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	T21	T	215	2º semestre	15:00-16:00 [8 2 30]	15	2	8.2.30	"26727_T21",6,15,2	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Informática	Desenvolvimento Centrado em Objectos	26727	TP22	TP	30	2º semestre	13:30-15:00 [8 2 11]	12	3	8.2.11	"26727_TP22",6,12,3	naorepete	Sala L36
Química	Documentação Química	44434	T21	T	18	2º semestre	08:00-09:00 [8 2 14]	1	2	8.2.14	"44434_T21",6,1,2	naorepete	Sala L24
Química	Documentação Química	44434	TP21	TP	18	2º semestre	09:00-10:30 [1 5 11]	3	3	1.5.11	"44434_TP21",6,3,3	naorepete	Laboratório
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	TP21	TP	50	2º semestre	09:00-11:00 [1 3 15]	3	4	1.3.15	"22741_TP21",6,3,4	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Estatística e Inv. Operacional	Economia e Gestão	22741	TP24	TP	50	2º semestre	13:30-15:30 [6 2 48]	12	4	6.2.48	"22741_TP24",6,12,4	naorepete	Sala L48
Física	Electromagnetismo	34712	TP22	TP	60	2º semestre	09:00-11:00 [1 3 14]	3	4	1.3.14	"34712_TP22",6,3,4	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Física	Electromagnetismo	34712	TP23	TP	50	2º semestre	09:00-11:00 [6 2 46]	3	4	6.2.46	"34712_TP23",6,3,4	naorepete	Sala L40
Física	Electrónica Analógica e Digital	34741	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [3 2 16]	13	2	3.2.16	"34741_T21",6,13,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Matemática	Elementos de Álgebra Linear	13540	TP21	TP	45/48	2º semestre	09:30-11:00 [6 2 47]	4	3	6.2.47	"13540_TP21",6,4,3	naorepete	Sala L48
Matemática	Elementos de Álgebra Linear	13540	TP24	TP	43	2º semestre	12:00-13:30 [1 3 33A]	9	3	1.3.33A	"13540_TP24",6,9,3	naorepete	Anfiteatro tipo 1
Física	Elementos de Física	34708	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:30 [6 2 53]	9	3	6.2.53	"34708_T21",6,9,3	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Física	Elementos de Física	34708	TP22	TP	40	2º semestre	10:30-12:00 [8 2 10]	6	3	8.2.10	"34708_TP22",6,6,3	naorepete	Sala L42
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	T21	T	200	2º semestre	09:30-10:30 [3 2 14]	4	2	3.2.14	"13566_T21",6,4,2	naorepete	Anfiteatro tipo 5
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP21	TP	40	2º semestre	12:00-13:30 [8 2 10]	9	3	8.2.10	"13566_TP21",6,9,3	naorepete	Sala L42
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP22	TP	40	2º semestre	08:00-09:30 [8 2 10]	1	3	8.2.10	"13566_TP22",6,1,3	naorepete	Sala L42
Matemática	Elementos de Matemática II	13566	TP23	TP	25	2º semestre	17:30-19:00 [6 2 47]	20	3	6.2.47	"13566_TP23",6,20,3	naorepete	Sala L48
Estatística e Inv. Operacional	Elementos de Probabilidades e Estatística	22743	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [8 2 47]	7	2	8.2.47	"22743_T21",6,7,2	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Estatística e Inv. Operacional	Elementos de Probabilidades e Estatística	22743	TP23	TP	60	2º semestre	09:00-11:00 [6 2 48]	3	4	6.2.48	"22743_TP23",6,3,4	naorepete	Sala L48
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	T21	T	180	2º semestre	10:30-11:30 [3 2 16]	6	2	3.2.16	"26734_T21",6,6,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Informática	Engenharia do Conhecimento	26734	TP25	TP	30	2º semestre	11:30-13:00 [1 2 25]	8	3	1.2.25	"26734_TP25",6,8,3	naorepete	Laboratório



Biologia Vegetal	Engenharia Genética	62819	T21	T	999	2º semestre	08:00-10:00 [3 2 13]	1	4	3.2.13	"62819_T21".6,1,4	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Física	Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II	431174	PL21	PL	999	2º semestre	10:00-12:00 [8 2 13]	5	4	8.2.13	"431174_PL21".6,5,4	naorepete	Sala L40
Estatística e Inv. Operacional	Estatística	22723_6ects	TP23	TP	50	2º semestre	16:30-18:30 [1 3 20]	18	4	1.3.20	"22723_6ects_TP23".6,18,4	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Física	Física A	34706	TP21	TP	50	2º semestre	08:00-09:30 [8 2 17]	1	3	8.2.17	"34706_TP21".6,1,3	naorepete	Sala L42
Física	Física Atómica e Molecular	34735	T21	T	999	2º semestre	12:00-13:00 [8 2 13]	9	2	8.2.13	"34735_T21".6,9,2	naorepete	Sala L40
Física	Física da Matéria Mole	431215	TP21	TP	999	2º semestre	08:30-10:30 [8 2 16]	2	4	8.2.16	"431215_TP21".6,2,4	naorepete	Sala L24
Física	Física de Partículas	431147	TP21	TP	999	2º semestre	08:30-10:30 [8 1 67]	2	4	8.1.67	"431147_TP21".6,2,4	naorepete	Sala L28
Física	Física do Estado Sólido	431221	TP21	TP	999	2º semestre	14:00-16:00 [8 2 03]	13	4	8.2.03	"431221_TP21".6,13,4	naorepete	Sala L24
Física	Física Geral	34710	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [8 2 30]	7	2	8.2.30	"34710_T21".6,7,2	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Física	Física Nuclear e Partículas	34739	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:00 [8 2 19]	7	2	8.2.19	"34739_T21".6,7,2	naorepete	Sala L36
Física	Física para Biólogos	34714	TP26	TP	40	2º semestre	09:00-11:00 [3 1 11]	3	4	3.1.11	"34714_TP26".6,3,4	naorepete	Sala L40
Biologia Vegetal	Fisiologia Vegetal	62820	T21	T	999	2º semestre	15:00-16:00 [3 2 14]	15	2	3.2.14	"62820_T21".6,15,2	naorepete	Anfiteatro tipo 5
Biologia Vegetal	Fundamentos de Engenharia Genética	461188	T21	T	30	2º semestre	08:00-09:30 [3 2 13]	1	3	3.2.13	"461188_T21".6,1,3	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Biologia Vegetal	Genética	62835	T21	T	999	2º semestre	11:00-12:30 [3 2 14]	7	3	3.2.14	"62835_T21".6,7,3	naorepete	Anfiteatro tipo 5
Matemática	Geometria	13512	T21	T	200	2º semestre	12:30-13:30 [8 2 47]	10	2	8.2.47	"13512_T21".6,10,2	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Matemática	Geometria	13512	TP21	TP	60	2º semestre	16:30-18:00 [8 2 38]	18	3	8.2.38	"13512_TP21".6,18,3	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Matemática	Geometria I	13567	T21	T	60	2º semestre	12:30-13:30 [8 2 47]	10	2	8.2.47	"13567_T21".6,10,2	13512_T21	Anfiteatro tipo 4
Matemática	Geometria I	13567	TP22	TP	60	2º semestre	16:30-18:00 [8 2 38]	18	3	8.2.38	"13567_TP22".6,18,3	13512_TP21	Anfiteatro tipo 2
Matemática	Geometria II	13568	T21	T	45	2º semestre	16:30-17:30 [6 2 50]	18	2	6.2.50	"13568_T21".6,18,2	naorepete	Sala L48
Química	Gestão e Segurança Industrial	441170_6ects	T21	T	999	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 12]	3	4	8.2.12	"441170_6ects_T21".6,3,4	naorepete	Sala L24
Outro - Direção	Informática na Óptica do Utilizador	26761	TP211	TP	24	2º semestre	10:30-12:00 [1 5 11]	6	3	1.5.11	"26761_TP211".6,6,3	naorepete	Laboratório
Informática	Inteligência Artificial em Jogos	425205	T21	T	30	2º semestre	13:00-15:00 [8 2 19]	11	4	8.2.19	"425205_T21".6,11,4	naorepete	Sala L36
Informática	Inteligência Artificial em Jogos	425205	TP21	TP	30	2º semestre	15:00-16:30 [8 2 19]	15	3	8.2.19	"425205_TP21".6,15,3	naorepete	Sala L36
Matemática	Introdução à Teoria dos Números	13561	T21	T	24	2º semestre	08:00-09:00 [8 2 03]	1	2	8.2.03	"13561_T21".6,1,2	naorepete	Sala L24
Matemática	Introdução à Teoria dos Números	13561	TP21	TP	24	2º semestre	09:00-10:30 [8 2 03]	3	3	8.2.03	"13561_TP21".6,3,3	naorepete	Sala L24
Matemática	Introdução aos Modelos Matemáticos	13569	TP23	TP	45	2º semestre	13:30-15:00 [6 2 49]	12	3	6.2.49	"13569_TP23".6,12,3	naorepete	Sala L48
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP24	TP	55	2º semestre	09:30-11:00 [3 2 15]	4	3	3.2.15	"22701_TP24".6,4,3	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Estatística e Inv. Operacional	Introdução às Probabilidades e Estatística	22701	TP26	TP	55	2º semestre	10:30-12:00 [1 3 33A]	6	3	1.3.33A	"22701_TP26".6,6,3	naorepete	Anfiteatro tipo 1
Física	Laboratório Avançado de Nuclear e Partículas	431228	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [8 2 04]	13	2	8.2.04	"431228_T21".6,13,2	naorepete	Sala L24
Matemática	Matemática Discreta	13528	TP23	TP	40	2º semestre	13:30-15:00 [6 2 46]	12	3	6.2.46	"13528_TP23".6,12,3	naorepete	Sala L40
Matemática	Matemática Discreta	13528	TP24	TP	48	2º semestre	13:30-15:00 [6 2 47]	12	3	6.2.47	"13528_TP24".6,12,3	naorepete	Sala L48
Matemática	Matemática II	13505	T21	T	200	2º semestre	09:30-10:30 [3 2 14]	4	2	3.2.14	"13505_T21".6,4,2	13566_T21	Anfiteatro tipo 5
Matemática	Matemática II	13505	TP21	TP	45	2º semestre	10:30-12:00 [1 3 20]	6	3	1.3.20	"13505_TP21".6,6,3	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Matemática	Matemática II	13505	TP22	TP	45	2º semestre	08:00-09:30 [6 2 49]	1	3	6.2.49	"13505_TP22".6,1,3	naorepete	Sala L48
Matemática	Matemática II	13505	TP23	TP	20	2º semestre	17:30-19:00 [6 2 47]	20	3	6.2.47	"13505_TP23".6,20,3	13566_TP23	Sala L48
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [6 13 2]	13	2	8.2.38	"71721_T21".6,13,2	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Mecânica de Fluidos	71721	TP21	TP	25	2º semestre	15:00-16:30 [8 2 13]	15	3	8.2.13	"71721_TP21".6,15,3	naorepete	Sala L40
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	T21	T	999	2º semestre	10:30-12:00 [3 2 13]	6	3	3.2.13	"34704_6ects_T21".6,6,3	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Física	Mecânica e Ondas	34704_6ects	TP21	TP	45	2º semestre	13:00-14:30 [8 2 39]	11	3	8.2.39	"34704_6ects_TP21".6,11,3	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Física	Métodos Matemáticos da Física	34726	T21	T	999	2º semestre	15:00-16:00 [3 2 13]	15	2	3.2.13	"34726_T21".6,15,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Modelação Numérica	71735	PL21	PL	15	2º semestre	17:00-19:00 [1 5 10]	19	4	1.5.10	"71735_PL21".6,19,4	naorepete	Laboratório
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Modelação Numérica	71735	PL23	PL	15	2º semestre	15:00-17:00 [1 4 20]	15	4	1.4.20	"71735_PL23".6,15,4	naorepete	Laboratório
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Estatísticos	421170	T21	T	15	2º semestre	17:00-19:00 [1 5 11]	19	4	1.5.11	"421170_T21".6,19,4	naorepete	Laboratório
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Estatísticos	421170	TP21	TP	15	2º semestre	19:00-20:00 [1 5 11]	23	2	1.5.11	"421170_TP21".6,23,2	naorepete	Laboratório
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Lineares Generalizados	421200	PL21	PL	15	2º semestre	19:00-20:00 [1 5 11]	23	2	1.5.11	"421200_PL21".6,23,2	421170_TP21	Laboratório
Estatística e Inv. Operacional	Modelos Lineares Generalizados	421200	T21	T	15	2º semestre	17:00-19:00 [1 5 11]	19	4	1.5.11	"421200_T21".6,19,4	421170_T21	Laboratório
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Oceanografia da Margem Continental	71742	T21	T	999	2º semestre	10:00-11:00 [8 2 15]	5	2	8.2.15	"71742_T21".6,5,2	naorepete	Sala L40
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Oceanografia da Margem Continental	71742	TP21	TP	25	2º semestre	11:00-12:30 [8 2 15]	7	3	8.2.15	"71742_TP21".6,7,3	naorepete	Sala L40
Física	Ondas e Ótica	34728_6ects	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [1 3 33A]	13	2	1.3.33A	"34728_6ects_T21".6,13,2	naorepete	Anfiteatro tipo 1
História e Filosofia das Ciências	Pensamento Crítico	85119	T21	T	999	2º semestre	16:00-18:00 [8 2 30]	17	4	8.2.30	"85119_T21".6,17,4	naorepete	Anfiteatro tipo 4
Química	Planeamento de Investigação em Bioquímica	441183_3ects	T21	T	999	2º semestre	09:00-11:00 [8 2 14]	3	4	8.2.14	"441183_3ects_T21".6,3,4	naorepete	Sala L24
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Posicionamento Geoespacial I	71745	T21	T	999	2º semestre	13:30-14:30 [8 2 14]	12	2	8.2.14	"71745_T21".6,12,2	naorepete	Sala L24
Física	Processamento de Sinais e Imagens Biomédicos	34777	PL22	PL	15	2º semestre	11:00-14:00 [1 4 20]	7	6	1.4.20	"34777_PL22".6,7,6	naorepete	Laboratório
Química	Processos de Oxidação-Redução em Bioquímica	44311_3ects	T21	T	80	2º semestre	13:00-14:00 [3 2 16]	11	2	3.2.16	"44311_3ects_T21".6,11,2	naorepete	Anfiteatro tipo 3
Informática	Programação II	26705	TP21	TP	35	2º semestre	08:30-10:30 [8 2 11]	2	4	8.2.11	"26705_TP21".6,2,4	naorepete	Sala L36
Informática	Programação II	26705	TP25	TP	35	2º semestre	13:30-15:30 [8 2 15]	12	4	8.2.15	"26705_TP25".6,12,4	naorepete	Sala L40
Informática	Programação II	26705	TP26	TP	35	2º semestre	10:30-12:30 [6 2 50]	6	4	6.2.50	"26705_TP26".6,6,4	naorepete	Sala L48
Informática	Programação II	26705	TP27	TP	35	2º semestre	14:30-16:30 [3 1 10]	14	4	3.1.10	"26705_TP27".6,14,4	naorepete	Sala L40
Informática	Projecto de Sistemas de Informação	26731	TP22	TP	33	2º semestre	11:30-13:00 [1 2 26]	8	3	1.2.26	"26731_TP22".6,8,3	naorepete	Laboratório
Química	Projeto Experimental II	441192	PL21	PL	16	2º semestre	12:30-16:30 [1 5 10]	10	8	1.5.10	"441192_PL21".6,10,8	naorepete	Laboratório
Química	Projeto Experimental II	441192	PL22	PL	16	2º semestre	12:30-16:30 [1 5 10]	10	8	1.5.10	"441192_PL22".6,10,8	441192_PL21	Laboratório
Química	Química Orgânica I	44330_9ects	TP21	TP	35	2º semestre	09:30-11:00 [8 2 19]	4	3	8.2.19	"44330_9ects_TP21".6,4,3	naorepete	Sala L36
Química	Química-Física II	44334_6ects	T21	T	80	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 38]	11	2	8.2.38	"44334_6ects_T21".6,11,2	naorepete	Anfiteatro tipo 2
Física	Relatividade e Cosmologia	34737	T21	T	999	2º semestre	09:30-10:30 [8 2 10]	4	2	8.2.10	"34737_T21".6,4,2	naorepete	Sala L42
Física	Relatividade e Cosmologia	34737	TP21	TP	999	2º semestre	08:00-09:30 [8 2 13]	1	3	8.2.13	"34737_TP21".6,1,3	naorepete	Sala L40
Física	Sensores	431190	T21	T	999	2º semestre	08:00-10:00 [8 2 02]	1	4	8.2.02	"431190_T21".6,1,4	naorepete	Sala L24
Física	Sensores	431190	TP21	TP	999	2º semestre	10:30-11:30 [8 2 02]	6	2	8.2.02	"431190_TP21".6,6,2	naorepete	Sala L24
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sistemas de Referência Espaciais	71748	T21	T	999	2º semestre	14:30-15:30 [8 2 02]	14	2	8.2.02	"71748_T21".6,14,2	naorepete	Sala L24
Química	Sistemas Químicos e Reactividade	441165	PL21	PL	12	2º semestre	15:00-17:00 [1 5 11]	15	4	1.5.11	"441165_PL21".6,15,4	naorepete	Laboratório
Química	Sistemas Químicos e Reactividade	441165	T21	T	999	2º semestre	14:00-15:00 [8 2 06]	13	2	8.2.06	"441165_T21".6,13,2	naorepete	Sala L40
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Sustentabilidade Energética	71734	TP22	TP	30	2º semestre	16:00-17:30 [8 1 67]	17	3	8.1.67	"71734_TP22".6,17,3	naorepete	Sala L28
Química	Técnicas de Caracterização	44446	T21	T	30	2º semestre	14:00-15:00 [1 3 14]	13	2	1.3.14	"44446_T21".6,13,2	naorepete	Anfiteatro tipo 2

Química	Técnicas de Caracterização	44446	TP22	TP	30	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 17]	7	4	8.2.17	"44446_TP22",6,7,4	naorepete	Sala L42
Informática	Técnicas de Compilação	425150	T21	T	30	2º semestre	16:30-18:30 [8 2 03]	18	4	8.2.03	"425150_T21",6,18,4	naorepete	Sala L24
Informática	Técnicas de Compilação	425150	TP21	TP	30	2º semestre	18:30-20:00 [8 2 03]	22	3	8.2.03	"425150_TP21",6,22,3	naorepete	Sala L24
História e Filosofia das Ciências	Teoria da Justiça e o Problema da Verdade	585129	T21	T	8	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 12]	7	4	8.2.12	"585129_T21",6,7,4	naorepete	Sala L24
História e Filosofia das Ciências	Teoria da Justiça e o Problema da Verdade	585129	TP21	TP	8	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 12]	11	2	8.2.12	"585129_TP21",6,11,2	naorepete	Sala L24
Matemática	Teoria dos Códigos	13562	T21	T	45	2º semestre	10:30-11:30 [6 2 45]	6	2	6.2.45	"13562_T21",6,6,2	naorepete	Sala L42
Matemática	Teoria dos Códigos	13562	TP21	TP	45	2º semestre	11:30-13:00 [6 2 45]	8	3	6.2.45	"13562_TP21",6,8,3	naorepete	Sala L42
Física	Teoria Quântica de Campo	431224	TP21	TP	999	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 03]	7	4	8.2.03	"431224_TP21",6,7,4	naorepete	Sala L24
Engenharia Geog. Geofísica e Energia	Termodinâmica Aplicada	71718	TP22	TP	25	2º semestre	13:00-14:00 [8 2 17]	11	2	8.2.17	"71718_TP22",6,11,2	naorepete	Sala L42
Química	Transferência de Tecnologia	441193	TP21	TP	9	2º semestre	11:00-13:00 [8 2 06]	7	4	8.2.06	"441193_TP21",6,7,4	naorepete	Sala L40

## Anexo B – Codificação do modelo em PLI

```
//para aceder às entradas dos tuplos do ficheiro Tipologia.dat
tuple turmasTipo{int codigo;string nome; int dia;int blocoi;int duracao;};
tuple salaTipo{string nsala;int codsala;};

//para aceder às entradas dos tuplos das variáveis a criar
tuple varxTipo{int codigo;int sala;int bloco;int dia;}; //criar os índices para x
tuple varyTipo{int sala;int bloco;int dia;}; //criar os índices para y
tuple varwTipo{int sala;int bloco;int dia; int periodo;}; //criar os índices para w
tuple varvTipo{int sala;int bloco;int dia;int periodomax;}; //criar os índices para v

//leitura do ficheiro Tipologia.dat
{turmasTipo} Aulas=...; //lê as aulas do ficheiro de dados
{salaTipo} Salas=...; //lê as salas do ficheiro de dados

range nAulas=1..card(Aulas);
range Blocos=1..31;
range Dias=2..7;
range nSalas=1..card(Salas);

//Construir as vars:
{varxTipo} X={<i,j,b,k> | i in nAulas, j in nSalas, b in Blocos, k in Dias, t in Aulas, s in Salas:
(i=t.codigo && j=s.codsala && b=t.blocoi && k=t.dia)};
{varyTipo} Y={<j,b,k> | j in nSalas, b in Blocos, k in Dias, s in Salas: (j=s.codsala)};
{varwTipo} W={<j,b,k,q> | j in nSalas, b in Blocos, k in Dias, q in Blocos, s in Salas: (j=s.codsala
&& q<=31-b+1)};
{varvTipo} V={<j,b,k,m> | j in nSalas, b in Blocos, k in Dias, m in Blocos, s in Salas: (j=s.codsala
&& m<=31-b+1)};

//criar variáveis
dvar boolean x[X];
dvar boolean y[Y];
dvar boolean w[W];
dvar boolean v[V];

//nomes das restrições
constraint CadeiraOcupa1Sala[nAulas];
constraint SemSobreposicao[nSalas,Blocos,Dias];
constraint SalaLivre[nSalas,Blocos,Dias,Blocos];
constraint PeriodosLivres[nSalas,Blocos,Dias,Blocos];
constraint PeriodosLivresUlt[nSalas,Blocos,Dias,Blocos];

//função objetivo
maximize
    sum(e in V) (e.periodomax^2)*v[e];

subject to{

    forall(i in nAulas)
        CadeiraOcupa1Sala[i]:
            sum(j in nSalas,e in X: e.codigo==i && e.sala==j)
                x[e] == 1;

    forall(j in nSalas, b in Blocos, k in Dias)
        SemSobreposicao[j,b,k]:
            sum(i in Aulas, a in (b-i.duracao+1)..b, e in X: e.codigo==i.codigo && e.dia==k &&
e.sala==j && e.bloco==a)
                x[e] + y[<j,b,k>] ==1;

    forall(j in nSalas, b in Blocos, k in Dias, q in Blocos: q<=(31-b+1))
        SalaLivre[j,b,k,q]:
            sum(e in Y: e.sala==j && e.bloco>=b && e.bloco<=(b+q-1) && e.dia==k)
                y[e]>=(q*w[<j,b,k,q>]);

    forall(j in nSalas, b in Blocos, k in Dias, q in 1..30: q<=(30-b+1))
```

```
PeriodosLivres[j,b,k,q]:
    v[<j,b,k,q>]==w[<j,b,k,q>]-w[<j,b,k,q+1>];

forall(j in nSalas, b in Blocos, k in Dias, q in 1..31: q==(31-b+1))
    PeriodosLivresUlt[j,b,k,q]:
        v[<j,b,k,q>]==w[<j,b,k,q>];

}

main{
    var modelo = thisOp1Model;
    modelo.generate();

    var ofile = new IloOp1OutputFile("output.txt", false);

    var admissivel = false;
    if(cplex.solve()){*****resolver o prob inteiro*****
        admissivel = true;

        ofile.writeln("Sala","","Codigo","","Dia","","BlocoInicio","","Duracao","","Nome");
        //Para Cada Sala
        for(var s in modelo.Salas){
            //ofile.writeln("Sala nº: ",s.nsala);
            for(var a in modelo.X){
                for(var t in modelo.Aulas){
                    if (modelo.X[a]!=0 && a.sala==s.codsala && a.codigo==t.codigo){
                        ofile.write(s.nsala,"",a.codigo,"",a.dia,"",a.bloco,"",t.duracao,"",
t.nome,"\n");
                    }
                }
            }
            ofile.write("\n")
        }
    }

    else{
        ofile.writeln("Não existe solução admissivel");
    }
}
```

## Anexo C – Comparação de Horários – 2º semestre 2019/2020

### Anfiteatros tipo 2

Sala 1.3.14

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Transferência de Calor e Massa T21	Transferência de Calor e Massa PL21	Ciências da Linguagem e Cognição T21	Matemática Finita TP21	Electromagnetismo TP22	
09:30	10:00						
10:00	10:30		Transferência de Calor e Massa TP21				
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30		Introdução às Probabilidades e Estatística TP25		Seminário Doutorai S2		
12:30	13:00						
13:00	13:30	Geomatemática T21					
13:30	14:00						
14:00	14:30		Hidrogeologia T21	Termodinâmica Aplicada T21	Laboratório Numérico T21	Técnicas de Caracterização T21	
14:30	15:00						
15:00	15:30	Estatística Aplicada T21					
15:30	16:00						
16:00	16:30		Física Moderna TP21	Computação em Nuvem T21	Física Moderna TP23		
16:30	17:00						
17:00	17:30	Da Revolução Científica à Big Science T21					
17:30	18:00						
18:00	18:30				Introdução aos Modelos Matemáticos TP21		
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.1 - Horário antigo sala 1.3.14

Valor da função objetivo = 14002

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30		Introdução à Engenharia Biomédica T21	Ciências da Linguagem e Cognição T21		Cálculo Diferencial e Integral II TP21	
09:30	10:00						
10:00	10:30		Transferência de Calor e Massa TP21	Eletrodinâmica Clássica TP21			
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30		Cálculo Infinitesimal II TP22	Eletrodinâmica Clássica T21			
12:30	13:00						
13:00	13:30					Química-Física II T21	
13:30	14:00						
14:00	14:30		Imunologia TP22	Bioinformática T21	Laboratório Numérico T21	Mecânica de Fluidos T21	
14:30	15:00						
15:00	15:30				Conceção de Produto T21		
15:30	16:00						
16:00	16:30	Geometria TP22	Modelação Numérica T21	Computação em Nuvem T21	Física Moderna TP23	Matemática 13567 Geometria TP21	
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.2 - Horário novo sala 1.3.14

Valor da função objetivo = 15336

Sala 1.3.15

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30		Introdução às Probabilidades e Estatística TP21				
08:30	09:00						
09:00	09:30	Geometria I TP21		Matemática II TP21			
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00			Introdução à Engenharia Biomédica T21			
11:00	11:30	Matemática 13505 Elementos de Matemática II TP24	Matemática Finita TP21				
11:30	12:00			Química Inorgânica T21			
12:00	12:30	Geomorfologia T21	Cálculo Infinitesimal I TP22				
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30	Ondas e Ótica T21		Bioinformática T21		Aplicações na Web T21	
14:30	15:00		Imunologia TP22		Cosmologia Física TP21		
15:00	15:30	Ondas e Ótica TP21					
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30	Ondas e Ótica TP22		Estatística TP24			
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.3 - Horário antigo sala 1.3.15

Valor da função objetivo = 16282

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Bioquímica Experimental IV TP21					
08:30	09:00						
09:00	09:30		Transferência de Calor e Massa PL21				
09:30	10:00	Imunologia TP23		Energias Renováveis T21		Electromagnetismo TP22	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30		Matemática Finita TP21				
11:30	12:00			Química Inorgânica T21			
12:00	12:30	Química Inorgânica T21	Introdução às Probabilidades e Estatística TP25				
12:30	13:00						
13:00	13:30	Regulação Bioquímica T21					
13:30	14:00					Aplicações na Web T21	
14:00	14:30						
14:30	15:00		Termodinâmica Aplicada T21				
15:00	15:30	Estatística Aplicada T21	Otimização TP21				
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00	Da Revolução Científica à Big Science T21		Da Revolução Científica à Big Science TP21			
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.4 - Horário novo sala 1.3.15

Valor da função objetivo = 24531

## Sala 1.3.20

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Introdução às Probabilidades e Estatística TP23		Introdução às Probabilidades e Estatística TP21			
09:30	10:00		Introdução às Probabilidades e Estatística TP24				
10:00	10:30			Cálculo Infinitesimal II TP23			
10:30	11:00	Matemática Financeira T21					
11:00	11:30				Matemática II TP21		
11:30	12:00						
12:00	12:30	Matemática Financeira TP21	Cálculo Infinitesimal II TP23	Cartografia T21			
12:30	13:00						
13:00	13:30				Processamento de Sinais e Imagens Biomédicos T21		
13:30	14:00	Regulação Bioquímica T21			Análise Matemática IV TP21		
14:00	14:30			Matemática Financeira T21			
14:30	15:00		Otimização TP21				
15:00	15:30			Matemática Financeira TP21			
15:30	16:00	Análise Matemática IV TP22					
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30			Da Revolução Científica à Big Science TP21	Electrónica Analógica e Digital TP21	Estatística TP23	
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.5 - Horário antigo sala 1.3.20

Valor da função objetivo = 13857

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00				Introdução às Probabilidades e Estatística TP27		
09:00	09:30	Introdução às Probabilidades e Estatística TP23		Introdução às Probabilidades e Estatística TP21			
09:30	10:00						
10:00	10:30			Introdução à Engenharia Biomédica T21	Cálculo Infinitesimal II TP23		
10:30	11:00	Matemática 13505 Elementos de Matemática II TP24					
11:00	11:30					Matemática II TP21	
11:30	12:00			Epidemiologia das Doenças Transmissíveis T21			
12:00	12:30	Geomorfologia T21	Cálculo Infinitesimal II TP23		Introdução às Probabilidades e Estatística TP23	Bioquímica Inorgânica T21	
12:30	13:00						
13:00	13:30	Geomatemática T21		Física 34755. 12ects Estágio PL21	Processamento de Sinais e Imagens Biomédicos T21		
13:30	14:00				Análise Matemática IV TP21		
14:00	14:30	Ondas e Ótica T21	Hidrogeologia T21	Matemática Financeira T21	Bioquímica Inorgânica T21		
14:30	15:00						
15:00	15:30			Bioquímica Computacional T21			
15:30	16:00	Ondas e Ótica TP21					
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30	Ondas e Ótica TP22		Estatística TP24	Electrónica Analógica e Digital TP21	Estatística TP23	
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00				Introdução aos Modelos Matemáticos TP22		
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.6 - Horário novo sala 1.3.20

Valor da função objetivo = 13993

Sala 8.2.38

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Bioquímica Experimental IV TP21					
08:30	09:00						
09:00	09:30		Introdução à Engenharia Biomédica T21				
09:30	10:00						
10:00	10:30		Energias Renováveis T21				
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30	Química Inorgânica T21	Geomorfologia T21				
12:30	13:00						
13:00	13:30		Química-Física II T21				
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00		Análise Matemática IV TP23				
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	Estatística TP21	Geometria TP21				
16:30	17:00						
17:00	17:30		Sistemas de Energia T21				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.7 - Horário antigo sala 8.2.38

Valor da função objetivo = 13910

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Introdução às Probabilidades e Estatística TP21				
09:00	09:30						
09:30	10:00		Transferência de Calor e Massa T21	Matemática II TP21			
10:00	10:30						
10:30	11:00		Tecnologias de Combustão TP21		Matemática Finita TP21	Economia e Gestão TP21	
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.8 - Horário novo sala 8.2.38

Valor da função objetivo = 14899



## Sala 8.2.39

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Tecnologias de Combustão PL21		Introdução às Probabilidades e Estatística TP27		
09:00	09:30						
09:30	10:00		Imunologia TP23				
10:00	10:30						
10:30	11:00		Tecnologias de Combustão TP21	Ciências da Vida T21	Cálculo Infinitesimal II TP22	Cálculo Diferencial e Integral II TP21	
11:00	11:30						
11:30	12:00			Eletrodinâmica Clássica TP21			
12:00	12:30		Tecnologias de Combustão T21				
12:30	13:00			Eletrodinâmica Clássica T21			
13:00	13:30				Introdução às Probabilidades e Estatística TP23		
13:30	14:00	Química Orgânica I T21	Laboratório Numérico T21		Eletrodinâmica Clássica T21	Mecânica e Ondas TP21	
14:00	14:30						
14:30	15:00		Energia Eólica T21	Projeto e Desenho Assistido por Computador T21	Bioquímica Inorgânica T21		
15:00	15:30						
15:30	16:00			Química- Física II T21			
16:00	16:30				Bioquímica Inorgânica TP21		
16:30	17:00		Geometria TP22	Bioquímica Inorgânica T21			
17:00	17:30			Modelação Numérica T21			
17:30	18:00				Bioquímica Computacional T21		
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.9 - Horário antigo sala 8.2.39

Valor da função objetivo = 14958

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Tecnologias de Combustão PL21				
09:00	09:30		Geometria I TP21				
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30		Tecnologias de Combustão T21				
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.10 - Horário novo sala 8.2.39

Valor da função objetivo = 17136

## Anfiteatros tipo 3

### Sala 3.2.13

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00					Engenharia Genética T21	
09:00	09:30			Introdução às Probabilidades e Estatística TP27	Biologia do Desenvolvimento em Plantas T21		
09:30	10:00		Construção de Sistemas de Software T21				
10:00	10:30						
10:30	11:00	Projecto de Sistemas de Informação T21	Segurança e Confiabilidade T21	Projecto de Sistemas de Informação T21		Mecânica e Ondas T21	
11:00	11:30						
11:30	12:00	Algoritmos e Estruturas de Dados T22		Biologia do Desenvolvimento em Plantas T21			
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30	Geologia Estrutural T21		Métodos Estatísticos T21		Análise e Desenho de Software T21	
13:30	14:00		Aplicações Distribuídas T21				
14:00	14:30	Electrónica Analógica e Digital T21		Métodos Matemáticos da Física T21	Física Experimental III T21		
14:30	15:00		Análise e Desenho de Software T21				
15:00	15:30			Física Moderna T21	Circuitos Eléctricos T21	Métodos Matemáticos da Física T21	
15:30	16:00						
16:00	16:30			Circuitos Eléctricos T21			
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.11 - Horário antigo sala 3.2.13

Valor da função objetivo = 17303

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00					Fundamentos de Engenharia Genética T21	
09:00	09:30						
09:30	10:00			Matemática 13.549 Análise Matemática II TP24	Redes de Computadores (LT) T21	Construção de Sistemas de Software T21	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30		Programação II (LT) T21	Geologia T21	Química Orgânica I T21	Engenharia do Conhecimento T21	
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00		Aplicações Distribuídas T21		Otimização T21	Processos de Oxidação-Redução em Bioquímica T21	
14:00	14:30			Técnicas de Caracterização T21	Física Experimental III T21	Electrónica Analógica e Digital T21	
14:30	15:00		Análise e Desenho de Software T21				
15:00	15:30	Competências Transversais para a Empregabilidade TP21		Sustentabilidade Energética T21	Circuitos Eléctricos T21	Métodos Matemáticos da Física T21	
15:30	16:00						
16:00	16:30			Circuitos Eléctricos T21		Biótica T22	
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.12 - Horário novo sala 3.2.13

Valor da função objetivo = 16424

## Sala 3.2.15

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30	Mineralogia T21		Mineralogia T21			
10:30	11:00						
11:00	11:30		Álgebra Linear e Geometria Analítica I TP23				
11:30	12:00			Bioquímica I T21	Construção de Sistemas de Software TP25		
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00		Tecnologias de Processamento de Dados T21				
14:00	14:30			Técnicas de Caracterização T21			
14:30	15:00						
15:00	15:30		Física Moderna T21				
15:30	16:00			Sistemas Terrestres e Desenvolvimento Sustentável T21			
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30					Configuração e Gestão de Sistemas TP21	
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.13 - Horário antigo sala 3.2.15

Valor da função objetivo = 25033

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30			Introdução às Probabilidades e Estatística TP25			
09:30	10:00					Álgebra Linear e Geometria Analítica II T21	
10:00	10:30	Mineralogia T21		Mineralogia T21			
10:30	11:00						
11:00	11:30		Álgebra Linear e Geometria Analítica II TP23	Estatística e Inv. Operacional 22781		Mecânica e Ondas T21	
11:30	12:00			Análise de Dados Multivariados TP21			
12:00	12:30						
12:30	13:00		Estatística e Inv. Operacional 22725_6ects	Estatística e Inv. Operacional 22761		Elementos de Física T21	
13:00	13:30	Biologia Vegetal T21	Programação Linear T21	Análise de Dados Multivariados T21			
13:30	14:00						
14:00	14:30	Métodos Estatísticos T21		Electromagnetismo A TP21			
14:30	15:00		Termodinâmica Aplicada T21				
15:00	15:30						
15:30	16:00		Mecânica de Fluidos T21				
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30		Regulação Bioquímica T21				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.14 - Horário novo sala 3.2.15

Valor da função objetivo = 27499

Sala 3.2.16

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30		Física Experimental I T21	Introdução às Probabilidades e Estatística TP25			
09:30	10:00				Redes de Computadores (LT) T21	Construção de Sistemas de Software T21	
10:00	10:30	Química Orgânica T21	Bioquímica I T21	Química Orgânica I T21			
10:30	11:00					Engenharia do Conhecimento T21	
11:00	11:30		Programação II (LT) T21	Geologia T21	Química Orgânica I T21		
11:30	12:00						
12:00	12:30	Bioquímica I T21					
12:30	13:00						
13:00	13:30		Programação Linear T21	Hidrogeologia T21	Programação Linear T21	Processos de Oxidação-Redução em Bioquímica T21	
13:30	14:00						
14:00	14:30	Sistemas Inteligentes T21		Processos de Oxidação-Redução em Bioquímica T21		Electrónica Analógica e Digital T21	
14:30	15:00		Termodinâmica Aplicada T21				
15:00	15:30			Sustentabilidade Energética T21	Física Moderna T21		
15:30	16:00		Mecânica de Fluidos T21				
16:00	16:30	Electrónica Analógica e Digital TP22					
16:30	17:00						
17:00	17:30		Regulação Bioquímica T21	Análise e Simulação de Sistemas T21			
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.15 - Horário antigo sala 3.2.16

Valor da função objetivo = 15134

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30				Álgebra Linear e Geometria Analítica I T21		
08:30	09:00	Estatística e Inv. Operacional 22761				Engenharia Genética T21	
09:00	09:30	Análise de Dados Multivariados PL21		Introdução às Probabilidades e Estatística TP27			
09:30	10:00				Biologia do Desenvolvimento em Plantas T21		
10:00	10:30	Estatística e Inv. Operacional 22761	Construção de Sistemas de Software T21				
10:30	11:00	Análise de Dados Multivariados T21		Química Orgânica I T21			
11:00	11:30	Projecto de Sistemas de Informação T21	Segurança e Confiabilidade T21				
11:30	12:00				Química Orgânica T21		
12:00	12:30	Algoritmos e Estruturas de Dados T22		Biologia do Desenvolvimento em Plantas T21			
12:30	13:00				Química Inorgânica T21		
13:00	13:30	Biótica T21					
13:30	14:00			Hidrogeologia T21			
14:00	14:30				Estatística e Inv. Operacional 22725_6ects		
14:30	15:00	Sistemas Inteligentes T21	Geoquímica T21	Processos de Oxidação-Redução em Bioquímica T21	Programação Linear T21		
15:00	15:30				Geoquímica T21		
15:30	16:00	Aplicações e Serviços na Web T21	Física Moderna T21	Física Moderna T21			
16:00	16:30				Petrologia Metamórfica T21		
16:30	17:00						
17:00	17:30			Análise e Simulação de Sistemas T21			
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00		Matemática 13547_6ects		Matemática 13547_6ects		
19:00	19:30		Cálculo II TP23		Cálculo II TP23		
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.16 - Horário novo sala 3.2.16

Valor da função objetivo = 19276

## Sala 6.2.53

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Estatística e Inv. Operacional 22761 Análise de Dados Multivariados PL21			Álgebra Linear e Geometria Analítica IT21		
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30	Estatística e Inv. Operacional 22761 Análise de Dados Multivariados T21		Análise Matemática ITP24	Engenharia do Conhecimento T21	Álgebra Linear e Geometria Analítica IT21	
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30	Geologia T21	Elementos de Física T21	Análise de Dados Multivariados TP21			
12:30	13:00		Geologia Estrutural T21		Química Inorgânica T21		
13:00	13:30	Bioética T21		Estatística e Inv. Operacional 22761 Análise de Dados Multivariados T21		Elementos de Física T21	
13:30	14:00				Otimização T21		
14:00	14:30	Métodos Estatísticos T21	Geoquímica T21	Electromagnetismo A TP21			
14:30	15:00				Geoquímica T21		
15:00	15:30		Petrologia Metamórfica T21				
15:30	16:00	Aplicações e Serviços na Web T21			Petrologia Metamórfica T21		
16:00	16:30					Bioética T22	
16:30	17:00	Otimização T21					
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00		Cálculo ITP23		Cálculo ITP23		
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.17 - Horário antigo sala 6.2.53

Valor da função objetivo = 14023

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30		Física Experimental IT21				
09:30	10:00				Engenharia do Conhecimento T21	Introdução às Probabilidades e Estatística TP24	
10:00	10:30	Química Orgânica T21	Bioquímica IT21				
10:30	11:00						
11:00	11:30	Geologia T21	Elementos de Física T21		Projecto de Sistemas de Informação T21	Segurança e Confiabilidade T21	
11:30	12:00						
12:00	12:30		Bioquímica IT21				
12:30	13:00	Bioquímica IT21	Geologia Estrutural T21				
13:00	13:30	Geologia Estrutural T21					
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00	Electrónica Analógica e Digital T21					
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.18 - Horário novo sala 6.2.53

Valor da função objetivo = 16985

## Anfiteatros tipo 4

### Sala 8.2.30

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	
08:00	08:30	Programação II (LT) T21						
08:30	09:00							
09:00	09:30							
09:30	10:00	Introdução às Tecnologias Web T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T21					
10:00	10:30							
10:30	11:00							
11:00	11:30	Imunologia T21	Cálculo II T21	Física A T21	Física A T21	Física Geral T21		
11:30	12:00							
12:00	12:30					Biologia Vegetal T21		Estatística e Inv. Operacional/22711 Investigação Operacional T21
12:30	13:00				Matemática 13556 Matemática Discreta T21			
13:00	13:30	Matemática 13556 Matemática Discreta T21	Biologia Vegetal T22					
13:30	14:00							
14:00	14:30		Astronomia e Astrofísica T21	Biótica T21				
14:30	15:00					Programação II T21	Biologia Ambiental e Conservação T21	
15:00	15:30	Ondas Electromagnéticas e Óptica T21			Análise Matemática IV T21			
15:30	16:00					Sistemas Operativos T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21	
16:00	16:30			Ondas Electromagnéticas e Óptica T21	Interfaces Pessoa- Máquina T21	Pensamento Crítico T21		
16:30	17:00							
17:00	17:30				Introdução aos Modelos Matemáticos T21			
17:30	18:00	Introdução aos Modelos Matemáticos T21						
18:00	18:30							
18:30	19:00	Introdução aos Modelos Matemáticos TP22						
19:00	19:30							
19:30	20:00							
20:00	20:30							
20:30	21:00							
21:00	21:30							
21:30	22:00							
22:00	22:30							
22:30	23:00							
23:00	23:30							

Figura C.19 - Horário antigo sala 8.2.30

Valor da função objetivo = 13924

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Física 34745 Electromagnetismo T21					
08:30	09:00						
09:00	09:30	Introdução às Tecnologias Web T21					
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00	Estatística e Inv. Operacional/22711 Investigação Operacional T21	Elementos de Probabilidades e Estatística T21		Física A T21		
11:00	11:30						
11:30	12:00	Matemática 13547_6ects Cálculo II T21	Física A T21		Estatística e Inv. Operacional/22711 Investigação Operacional T21	Elementos de Probabilidades e Estatística T21	
12:00	12:30	Mecânica e Ondas T21					
12:30	13:00		Biologia Vegetal T21		Matemática 13547_6ects Cálculo II T21	Matemática 13547_6ects Cálculo II T21	
13:00	13:30	Matemática 13556 Matemática Discreta T21	Biologia Vegetal T22		Matemática 13556 Matemática Discreta T21		
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00		Métodos Matemáticos da Física T21	Química 44444 Perspetivas em Investigação e Desenvolvimento S21	Programação II T21		
15:00	15:30	Ondas Electromagnéticas e Óptica T21	Sistemas Operativos T21		Sistemas Operativos T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21	
15:30	16:00						
16:00	16:30				Informática 425210 Interfaces Pessoa- Máquina T21	Pensamento Crítico T21	
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.20 - Horário novo sala 8.2.30

Valor da função objetivo = 16051

## Sala 8.2.47

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Física 34745 Electromagnetismo T21					
08:30	09:00						
09:00	09:30			Física 34745 Electromagnetismo T21			
09:30	10:00	Algoritmos e Estruturas de Dados T21					
10:00	10:30		Elementos de Probabilidades e Estatística T21				
10:30	11:00	Estatística e Inv. Operacional 227/11					
11:00	11:30	Investigação Operacional T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T22	Redes de Computadores (LT) T21	Ecologia Geral T21	Elementos de Probabilidades e Estatística T21	
11:30	12:00	Mecânica e Ondas T21			Seminário DEGGE S21		
12:00	12:30		Ecologia Geral T21				
12:30	13:00			Física Geral T21		Geometria T21	
13:00	13:30	Programação II T21					
13:30	14:00						
14:00	14:30		Métodos Matemáticos da Física T21	Perspetivas em Investigação e Desenvolvimento S21			
14:30	15:00	Estatística T21					
15:00	15:30		Sistemas Operativos T21			Análise Matemática IV T21	
15:30	16:00	Desenvolvimento Centrado em Objectos T21			Estatística T21		
16:00	16:30		Interfaces Pessoa- Máquina T21				
16:30	17:00	Conceção de Produto T21					
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.21 - Horário antigo sala 8.2.47

Valor da função objetivo = 15516

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Programação II (LT) T21					
08:30	09:00						
09:00	09:30			Física 34745 Electromagnetismo T21			
09:30	10:00	Algoritmos e Estruturas de Dados T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T21				
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30	Imunologia T21	Algoritmos e Estruturas de Dados T22	Redes de Computadores (LT) T21	Ecologia Geral T21	Física Geral T21	
11:30	12:00						
12:00	12:30		Ecologia Geral T21		Seminário DEGGE S21		
12:30	13:00			Física Geral T21		Matemática 13567 Geometria T21	
13:00	13:30	Programação II T21					
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.22 - Horário novo sala 8.2.47

Valor da função objetivo = 13992

## Laboratórios

### Sala 1.2.25

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30					Análise Matemática II T21	
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30			Métodos Quantitativos em Biologia de Sistemas TP21			
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30				Engenharia do Conhecimento TP22		
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00				Mesoescala Oceânica PL21		
16:00	16:30	A Ciência da Antiguidade ao Renascimento T21					
16:30	17:00						
17:00	17:30		Álgebra II TP21				
17:30	18:00			Sistemas de Referência Espaciais TP21			
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.23 - Horário antigo sala 1.2.25

Valor da função objetivo = 24510

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.24 - Horário novo sala 1.2.25

Valor da função objetivo = 24462



## Sala 1.2.26

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30				Astrofísica Extra-Galáctica T21		
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30		Algoritmos e Estruturas de Dados T22	Química Computacional PL21			
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30				Biologia Animal II T21		
13:30	14:00			Estrutura e Gestão das Organizações T21			
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00			Estrutura e Gestão das Organizações TP21			
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.25 - Horário antigo sala 1.2.26

Valor da função objetivo = 35649

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Informática 425213	Produção Cartográfica PL21			
09:00	09:30		Estudos Avançados em Bioinformática e Biologia Computacional TP21				
09:30	10:00						
10:00	10:30		Laboratório Numérico PL23				
10:30	11:00						
11:00	11:30			Hidrografia PL21	Química Computacional PL21		
11:30	12:00						
12:00	12:30				Engenharia do Conhecimento TP22	Engenharia do Conhecimento TP25	
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00		Aplicações de SARs e OSARs à Concepção de Novos Fármacos TP21	Laboratório Numérico PL21			
15:00	15:30						
15:30	16:00			Cartografia TP21	Ordenamento do Território e Urbanismo T21	Sistemas Químicos e Reactividade PL21	
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.26 - Horário novo sala 1.2.26

Valor da função objetivo = 18046

Sala 1.4.20

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00				Bioquímica Computacional TP23		
12:00	12:30	Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos TP21				Processamento de Sinais e Imagens Biomédicas PL22	
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00		Análise e Desenho de Software T21	Análise Química Forense T21			
15:00	15:30						
15:30	16:00					Modelação Numérica PL23	
16:00	16:30			Análise Química Forense TP21			
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00				Bioquímica Experimental II TP21		
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.27 -Horário antigo sala 1.4.20

Valor da função objetivo = 19141

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Informática na Óptica do Utilizador TP21	Deteção Remota Multispectral PL21				
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.28 - Horário novo sala 1.4.20

Valor da função objetivo = 49444

## Sala 1.5.10

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Métodos Óticos de Modelação 3D PL21	Deteção Remota Multispectral PL21	Produção Cartográfica PL21			
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00	Energias Renováveis TP22	Hidrografia PL21				
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30			Laboratório Numérico PL24	Bioquímica Computacional TP23		
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30	Produção de Relatórios TP23			Modelação Numérica PL22	Projeto Experimental II PL21	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	Energias Renováveis TP21		Cartografia TP21			
16:30	17:00				Modelação Numérica PL24		
17:00	17:30			Bioquímica Experimental II TP23			
17:30	18:00					Modelação Numérica PL21	
18:00	18:30				Bioquímica Experimental II TP21		
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.29 - Horário antigo sala 1.5.10

Valor da função objetivo = 15540

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30	Laboratório Numérico PL22	Deteção Remota do Ambiente Natural PL21	Física 34755_12acts Estágio PL21			
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00	Informática na Óptica do Utilizador TP23				Projecto de Sistemas de Informação TP22	
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30	Produção de Relatórios TP23		Produção de Relatórios TP21			
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00			Produção de Relatórios TP22		Modelação Numérica PL23	
16:00	16:30	Energias Renováveis TP21					
16:30	17:00						
17:00	17:30			Laboratório Avançado de Processamento de Sinal e Imagem PL21		Modelação Numérica PL21	
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30					Estatística e Inv. Operacional 42 000 Modelos Estatísticos TP21	
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.30 - Horário novo sala 1.5.10

Valor da função objetivo = 27132

Sala 1.5.11

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30		Estudos Avançados em Bioinformática e Biologia Computacional TP21			Documentação Química TP21	
09:30	10:00	Laboratório Numérico PL23					
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00			Estágio PL21	Projeto e Desenho Assistido por Computador PL22	Informática na Óptica do Utilizador TP211	
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30		Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos TP21				
14:30	15:00						
15:00	15:30	Projeto de Engenharia Geoespacial PL21					
15:30	16:00			Análise Espacial de Dados PL21	Prospecção de Dados TP22	Sistemas Químicos e Reactividade PL21	
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00					Modelos Estatísticos T21	
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00					Modelos Estatísticos TP21	
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.31 - Horário antigo sala 1.5.11

Valor da função objetivo = 15341

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00					Documentação Química TP21	
10:00	10:30	Informática na Óptica do Utilizador TP22					
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30				Projeto e Desenho Assistido por Computador PL22	Informática na Óptica do Utilizador TP211	
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00				Ordenamento do Território e Urbanismo PL21	Química 44192 Projeto Experimental I PL21	
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30				Laboratório Avançado de Processamento de Sinal e Imagem T21	Bioquímica Computacional TP22	
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.32 - Horário novo sala 1.5.11

Valor da função objetivo = 29887

## Sala 1.5.12

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Informática na Óptica do Utilizador TP21				Física da Matéria Ncle TP21	
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00	Informática na Óptica do Utilizador TP22					
11:00	11:30						
11:30	12:00				Projeto e Desenho Assistido por Computador PL23		
12:00	12:30	Informática na Óptica do Utilizador TP23	Ecologia Geral T21				
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30		Ecologia T21				
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00	Geodesia Espacial PL21			Bioquímica Computacional TP22		
16:00	16:30						
16:30	17:00			Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XIX T21			
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30			Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XIX TP21			
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.33 - Horário antigo sala 1.5.12

Valor da função objetivo = 22122

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30		Projeto e Desenho Assistido por Computador PL21				
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00			Laboratório Numérico PL24	Bioquímica Computacional TP23	Processamento de Sinais e Imagens Biomédicos PL22	
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00			Estrutura e Gestão das Organizações T21	Metrologia e Examinologia em Química TP21		
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00			Análise Espacial de Dados PL21	Mesoescala Oceânica PL21	Bioquímica Computacional TP21	
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00			Bioquímica Experimental II TP23		Estatística e Inv. Operacional 421200 Modelos Estatísticos T21	
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.34 - Horário novo sala 1.5.12

Valor da função objetivo = 27955

## Salas L24

### Sala 6.1.25

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00		Álgebra III T21				
10:00	10:30						
10:30	11:00				Análise de Dados em Ciências da Vida S21		
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30	Álgebra III T21					
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	A Ciência da Antiguidade ao Renascimento T21					
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.35 - Horário antigo sala 6.1.25

Valor da função objetivo = 42726

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30					Documentação Química T21	
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00			Instrumentação T21		Gestão e Segurança Industrial T21	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00			Teoria Quântica de Campo T21		Teoria Quântica de Campo TP21	
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30			Síntese Orgânica de Fármacos T21		Teoria da Justiça e o Problema da Verdade TP21	
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00		Seminário em Geofísica Interna S21	Análise Química Forense T21		Ciência e Racionalidade Política T21	
15:00	15:30	Energia Eólica TP21					
15:30	16:00		Prospecção Sísmica T21	Análise Química Forense TP21		Ciência e Racionalidade Política TP21	
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00			Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde T21			
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30			Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde TP21			
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.36 - Horário novo sala 6.1.25

Valor da função objetivo = 25109

## Sala 8.2.02

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30					Cálculo Diferencial e Integral I T21	
08:30	09:00						
09:00	09:30			Laboratório Avançado de Matéria Condensada T21			
09:30	10:00	Recursos Genéticos e Conservação T21	Radioastronomia T21				
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00	Recursos Genéticos e Conservação TP21	Física da Matéria Mole T21	Mesoescala Oceânica T21			
12:00	12:30						
12:30	13:00				Bioquímica Inorgânica T21		
13:00	13:30						
13:30	14:00	Sistemas Ciberfísicos T21					
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30		Seminário em Geofísica Interna S21		Cosmologia Física TP21		
15:30	16:00	Sistemas Ciberfísicos TP21	Prospecção Sísmica T21	Lógica e Epistemologia T21		Bioquímica Inorgânica TP22	
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30			Lógica e Epistemologia TP21			
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.37 - Horário antigo sala 8.2.02

Valor da função objetivo = 15483

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30					Algoritmos e Estruturas de Dados TP29	
10:30	11:00						
11:00	11:30	Engenharia de Medida TP21					
11:30	12:00					Teoria da Justiça e o Problema da Verdade T21	
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30	Sistemas Ciberfísicos T21					
13:30	14:00					Posicionamento Geoespacial IT21	
14:00	14:30						
14:30	15:00					Sistemas de Referência Espaciais T21	
15:00	15:30	Sistemas Ciberfísicos TP21					
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.38 - Horário novo sala 8.2.02

Valor da função objetivo = 44281

Sala 8.2.03

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30					Introdução à Teoria dos Números T21	
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00					Introdução à Teoria dos Números TP21	
10:00	10:30		Biologia Molecular Humana TP22				
10:30	11:00						
11:00	11:30		Biologia Molecular Humana T21				
11:30	12:00			Teoria Quântica de Campo T21		Teoria Quântica de Campo TP21	
12:00	12:30	Instrumentação T21					
12:30	13:00						
13:00	13:30		Estrutura e Dinâmica de Biomembranas T21				
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00	Biologia Molecular Humana T21	Física do Estado Sólido T21	Análise Química Forense T21	Curso de Competências Sociais e Desenvolvimento Pessoal TP21	Física do Estado Sólido TP21	
15:00	15:30						
15:30	16:00	Estrutura e Dinâmica de Biomembranas T21					
16:00	16:30			Análise Química Forense TP21			
16:30	17:00						
17:00	17:30		Robôs Móveis T21			Técnicas de Compilação T21	
17:30	18:00			Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde T21			
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30			Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde TP21		Técnicas de Compilação TP21	
19:30	20:00	Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde T21					
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.39 - Horário antigo sala 8.2.03

Valor da função objetivo = 12723

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30					Sensores T21	
09:30	10:00						
10:00	10:30		Biologia Molecular Humana TP22				
10:30	11:00						
11:00	11:30		Biologia Molecular Humana T21				
11:30	12:00						
12:00	12:30				Deteção Remota do Ambiente Natural T21		
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00				Astrofísica T21		
15:00	15:30	Biologia Molecular Humana T21					
15:30	16:00	Estrutura e Dinâmica de Biomembranas T21	Meteorologia Sinóptica e Previsão do Tempo PL21		Astrofísica TP21		
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30					Bromatologia TP21	
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.40 - Horário novo sala 8.2.03

Valor da função objetivo = 30087



## Sala 8.2.04

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Astrofísica Complementar T21			Astrofísica Extra-Galáctica T21		
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00				Cibercultura e as Imagens do Futuro T21		
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30	Engenharia de Medida TP21	Transferência de Tecnologia TP21	Perigosidade e Risco Sísmico TP21	Astrofísica Extra-Galáctica TP21	Cibercultura e as Imagens do Futuro TP21	
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30	Perigosidade e Risco Sísmico T21	Oceanografia Química T21			Laboratório Avançado de Nuclear e Partículas T21	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30		Oceanografia Química TP21				
16:30	17:00						
17:00	17:30	Computação Quântica T21		Bioética da Saúde T21			
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00	Computação Quântica TP21		Bioética da Saúde TP21			
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.41 -Horário antigo sala 8.2.04

Valor da função objetivo = 16880

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00					Física da Matéria Mole TP21	
09:00	09:30	Engenharia de Medida T21					
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00		Informática 425213 Estudos Avançados em Bioinformática e Biologia Computacional T21			Sensores TP21	
11:00	11:30	Astrofísica Complementar TP21					
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30	Sistemas Químicos e Reactividade T21	Física do Estado Sólido T21			Laboratório Avançado de Nuclear e Partículas T21	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	História e Filosofia das Ciências 585138 História das Ciências e da Tecnologia em Portugal T21	História e Filosofia das Ciências 585139 Museus, Coleções e História das Ciências T21				
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30	História e Filosofia das Ciências 585138 História das Ciências e da Tecnologia em Portugal T21	História e Filosofia das Ciências 585139 Museus, Coleções e História das Ciências T21	Ciências do Artificial T21			
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.42 - Horário novo sala 8.2.04

Valor da função objetivo = 25533

Sala 8.2.12

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Engenharia de Medida T21			Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos TP21		
08:30	09:00						
09:00	09:30					Gestão e Segurança Industrial T21	
09:30	10:00						
10:00	10:30		Estudos Avançados em Bioinformática e Biologia Computacional T21		Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos PL21		
10:30	11:00						
11:00	11:30	Métodos Óticos de Modelação 3D T21			Teoria da Justiça e o Problema da Verdade T21		
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30					Teoria da Justiça e o Problema da Verdade TP21	
13:30	14:00			Estrutura e Gestão das Organizações T21			
14:00	14:30						
14:30	15:00	Energia Eólica TP21	Meteorologia Sinóptica e Previsão do Tempo PL21				
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30	Projeto de Engenharia Geoespacial T21					
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.43 - Horário antigo sala 8.2.12

Valor da função objetivo = 21626

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	
08:00	08:30				Mecânica Racional T21			
08:30	09:00							
09:00	09:30							
09:30	10:00	Recursos Genéticos e Conservação TP21		Meteorologia Sinóptica e Previsão do Tempo T21	Mecânica Racional TP21	Introdução à Teoria dos Números TP21		
10:00	10:30							
10:30	11:00							
11:00	11:30				Integral e Aplicações T21			
11:30	12:00	Recursos Genéticos e Conservação TP21		Gestão de Projectos e Tecnologia T21		Integral e Aplicações TP21		
12:00	12:30							
12:30	13:00							
13:00	13:30				Gestão de Projectos e Tecnologia TP21			
13:30	14:00							
14:00	14:30	Projeto em Biologia dos Recursos Vegetais T21						
14:30	15:00							
15:00	15:30			Lógica e Epistemologia T21	Bromatologia T21			
15:30	16:00							
16:00	16:30	Projeto em Biologia dos Recursos Vegetais TP21						
16:30	17:00							
17:00	17:30		Ciência e Tecnologia de Polímeros TP21					
17:30	18:00							
18:00	18:30	Armazenamento e Conversão de Energia TP21			Biótica da Saúde T21			
18:30	19:00							
19:00	19:30							
19:30	20:00							
20:00	20:30	Filosofia das Ciências da Vida T21						
20:30	21:00							
21:00	21:30							
21:30	22:00		Filosofia das Ciências da Vida TP21					
22:00	22:30							
22:30	23:00							
23:00	23:30							

Figura C.44 - Horário novo sala 8.2.12

Valor da função objetivo = 20143

## Sala 8.2.14

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30					Documentação Química T21	
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00		Gestão e Segurança Industrial T21			Planeamento de Investigação em Bioquímica T21	
10:00	10:30			Dosimetria e Protecção Radiológica T21			
10:30	11:00						
11:00	11:30	Biologia Molecular Humana TP21					
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00		Algoritmos e Estruturas de Dados TP26		Matemática 13556 Matemática Discreta T21		
13:00	13:30			Síntese Orgânica de Fármacos T21			
13:30	14:00					Posicionamento Geoespacial IT21	
14:00	14:30		Posicionamento Geoespacial IT21				
14:30	15:00						
15:00	15:30	Sistemas de Energia TP22					
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00	Armazenamento e Conversão de Energia T21					
17:00	17:30						
17:30	18:00		Síntese Orgânica de Fármacos T21	Ciências do Artificial T21	Matemática Discreta TP21		
18:00	18:30	Armazenamento e Conversão de Energia TP21					
18:30	19:00						
19:00	19:30		Síntese Orgânica de Fármacos TP21	Ciências do Artificial TP21			
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.45 - Horário antigo sala 8.2.14

Valor da função objetivo = 14250

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30					Introdução à Teoria dos Números T21	
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00		Gestão e Segurança Industrial T21		Física 53158 Astrofísica Extra-Galáctica T21	Planeamento de Investigação em Bioquímica T21	
10:00	10:30			Dosimetria e Protecção Radiológica T21			
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00	Métodos Óticos de Modelação 3D T21	Transferência de Tecnologia TP21		Física 53158 Astrofísica Extra-Galáctica TP21		
12:00	12:30			Mesoescala Oceânica T21			
12:30	13:00						
13:00	13:30		Estrutura e Dinâmica de Biomembranas T21				
13:30	14:00						
14:00	14:30		Posicionamento Geoespacial IT21				
14:30	15:00				Física 53159 Cosmologia Física TP21		
15:00	15:30	Sistemas de Energia TP22	Química 44190 Oceanografia Química T21				
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00		Oceanografia Química TP21	História e Filosofia das Ciências 585 447 Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XX T21	Métodos Matemáticos nas Ciências T21		
17:00	17:30						
17:30	18:00		Projeto de Engenharia Geoespacial T21	Síntese Orgânica de Fármacos T21	Métodos Matemáticos nas Ciências TP21		
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00	Processos em Nutrição, Ambiente e Saúde T21			História e Filosofia das Ciências 585 440 História das Ciências, do Iluminismo aos nossos dias T21		
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30				História e Filosofia das Ciências 585 440 História das Ciências, do Iluminismo aos		
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.46 - Horário novo sala 8.2.14

Valor da função objetivo = 17052

Sala 8.2.16

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30				Mecânica Racional T21		
08:30	09:00						
09:00	09:30					Física da Matéria Mole TP21	
09:30	10:00				Mecânica Racional TP21		
10:00	10:30			Meteorologia Sinóptica e Previsão do Tempo T21			
10:30	11:00				Integral e Aplicações T21		
11:00	11:30	Astrofísica Complementar TP21					
11:30	12:00			Gestão de Projectos e Tecnologia T21	Integral e Aplicações TP21		
12:00	12:30						
12:30	13:00			Gestão de Projectos e Tecnologia TP21			
13:00	13:30		Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos T21				
13:30	14:00						
14:00	14:30	Sistemas Químicos e Reactividade T21					
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	História e Filosofia das Ciências 585138 História das Ciências e da Tecnologia em Portugal T21	Museus, Coleções e História das Ciências T21	Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XX T21	Métodos Matemáticos nas Ciências T21	Ciência e Racionalidade Política TP21	
16:30	17:00						
17:00	17:30				Métodos Matemáticos nas Ciências TP21		
17:30	18:00						
18:00	18:30	História e Filosofia das Ciências 585138 História das Ciências e da Tecnologia em Portugal TP21	Museus, Coleções e História das Ciências TP21	Epistemologia e Filosofia das Ciências no Século XX TP21			
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30	Filosofia das Ciências da Vida T21		História das Ciências, do Iluminismo aos nossos dias T21			
20:30	21:00						
21:00	21:30			História das Ciências, do Iluminismo aos nossos dias TP21			
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.47 - Horário antigo sala 8.2.16

Valor da função objetivo = 12745

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	
08:00	08:30	Astrofísica Complementar T21	Radioastronomia T21	Laboratório Avançado de Matéria Condensada T21		Cibercultura e as Imagens do Futuro T21		
08:30	09:00							
09:00	09:30							
09:30	10:00							
10:00	10:30							
10:30	11:00	Biologia Molecular Humana TP21	Física da Matéria Mole T21	Perigosidade e Risco Sísmico TP21		Cibercultura e as Imagens do Futuro TP21		
11:00	11:30							
11:30	12:00	Instrumentação T21						
12:00	12:30							
12:30	13:00							
13:00	13:30	Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos T21						
13:30	14:00							
14:00	14:30	Química 441190 Oceanografia Química T21						
14:30	15:00	Perigosidade e Risco Sísmico T21						
15:00	15:30							
15:30	16:00							
16:00	16:30	Armazenamento e Conversão de Energia T21	Robôs Móveis T21	Lógica e Epistemologia TP21		Técnicas de Compilação T21		
16:30	17:00							
17:00	17:30							
17:30	18:00							Concepção de Produto TP22
18:00	18:30							
18:30	19:00	Síntese Orgânica de Fármacos TP21				Técnicas de Compilação TP21		
19:00	19:30							
19:30	20:00							
20:00	20:30							
20:30	21:00							
21:00	21:30							
21:30	22:00							
22:00	22:30							
22:30	23:00							
23:00	23:30							

Figura C.48 - Horário novo sala 8.2.16

Valor da função objetivo = 22180

Salas L28

Sala 3.1.06

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00		Álgebra III T21	Álgebra Linear e Geometria Analítica I TP22			
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30				Análise e Desenho de Software TP22		
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00	Física 531159 Cosmologia Física T21					
15:00	15:30						
15:30	16:00				Análise e Simulação de Sistemas TP21		
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.49 - Horário antigo sala3.1.06

Valor da função objetivo = 34470

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30			Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos T21			
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30		Geofísica Aplicada T21	Prospecção Sísmica PL21			
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00		Ciência e Tecnologia de Polímeros T21				
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30			Transições de Fase T21			
16:30	17:00						
17:00	17:30		Transições de Fase TP21				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.50 - Horário novo sala 3.1.06

Valor da função objetivo = 42877

Sala 3.1.07

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00		Algoritmos e Estruturas de Dados T21				
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30				Astrofísica T21		
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00			Análise Espacial de Dados PL21			
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.51 - Horário antigo sala 3.1.07

Valor da função objetivo = 41732

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30			Física de Partículas T21	Algoritmos e Estruturas de Dados TP23		
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30		Análise e Desenho de Software TP21		Aplicações Distribuídas TP21		
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.52 - Horário novo sala 3.1.07

Valor da função objetivo = 40718

## Sala 6.1.27

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00		Introdução à Engenharia Biomédica TP22		Astrofísica Extra-Galáctica TP21		
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00		Transições de Fase TP21				
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.53 - Horário antigo sala 6.1.27

Valor da função objetivo = 45731

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30				Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos TP21		
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00			Mecânica e Ondas TP23	Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos PL21		
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00		Introdução à Engenharia Biomédica TP22	Mecânica e Ondas TP22	A Geopolítica da Atual Transição Energética T21		
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30				Elementos de Dinâmica do Oceano T21		
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00		Sistemas Inteligentes TP24				
16:00	16:30				Dispositivos Fotovoltaicos: materiais e tecnologia T21		
16:30	17:00						
17:00	17:30		Dispositivos Fotovoltaicos: materiais e tecnologia TP21				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.54 - Horário novo sala 6.1.27

Valor da função objetivo = 36049

Sala 8.1.67

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30				Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos TP21		
08:30	09:00						
09:00	09:30			Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos T21		Física de Partículas TP21	
09:30	10:00				Hidrogénio e Novos Vectores Energéticos PL21		
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00				A Geopolítica da Atual Transição Energética T21		
12:00	12:30		Geofísica Aplicada T21	Prospecção Sísmica PL21			
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30		Ciência e Tecnologia de Polímeros T21				
15:30	16:00						
16:00	16:30			Transições de Fase T21			
16:30	17:00				Dispositivos Fotovoltaicos: materiais e tecnologia T21	Sustentabilidade Energética TP22	
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30		Dispositivos Fotovoltaicos: materiais e tecnologia TP21				
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.55 - Horário antigo sala 8.1.67

Valor da função objetivo = 23712

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30					Física de Partículas TP21	
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.56 - Horário novo sala 8.1.67

Valor da função objetivo = 36441



## Salas L36

Sala 3.1.08

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00		Climatologia T21				
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00		Astrofísica T21				
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00	A Ciência da Antiguidade ao Renascimento T21	Espaço, Tempo e Ciência T21				
16:00	16:30						
16:30	17:00		Espaço, Tempo e Ciência TP21				
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.57 - Horário antigo sala 3.1.08

Valor da função objetivo = 44109

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Ciências da Vida TP21			
09:00	09:30					Programação II TP21	
09:30	10:00		Modelos Físicos em Economia e Finanças T21				
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30					Construção de Sistemas de Software TP24	
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00					Inteligência Artificial em Jogos T21	
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30					Inteligência Artificial em Jogos TP21	
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00		Técnicas de Interação Avançadas T21				
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30		Informática 425/54 Segurança Aplicada TP21				
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.58 - Horário novo sala 3.1.08

Valor da função objetivo = 40634

Sala 3.1.09

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Novas Tecnologias em Diagnóstico e Terapia com Radiação T21	Tecnologia Química II T21				
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00		Programação II (LT) TP21				
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30					Biologia Ambiental e Conservação T21	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	Metrologia e Examinologia em Química T21	Aplicações Distribuídas TP23				
16:30	17:00						
17:00	17:30		Aplicações Distribuídas TP22				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.59 - Horário antigo sala 3.1.09

Valor da função objetivo = 35029

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30		Hidrogeologia PL22				
09:30	10:00	Física Nuclear e Partículas T21					
10:00	10:30						
10:30	11:00	Sistemas Energéticos em Edifícios PL21					
11:00	11:30		Radioastronomia TP21				
11:30	12:00						
12:00	12:30	Sistemas Energéticos em Edifícios T21					
12:30	13:00						
13:00	13:30		Astrofísica T21				
13:30	14:00						
14:00	14:30		Catálise TP21		Complementos de Química Analítica T21		
14:30	15:00				Seminário de Doutorado II S21		
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	Biotecnologia Molecular T21	Aplicações Distribuídas TP23				
16:30	17:00						
17:00	17:30		Aplicações Distribuídas TP22				
17:30	18:00	Biotecnologia Molecular TP21					
18:00	18:30						
18:30	19:00		Técnicas de Interação Avançadas TP21				
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.60 - Horário novo sala 3.1.09

Valor da função objetivo = 32653

## Sala 6.2.52

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental T21	Hidrogeologia PL22				
09:30	10:00			Geologia Ibero-Atlântica T21			
10:00	10:30						
10:30	11:00	Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental TP21					
11:00	11:30			Geologia Ibero-Atlântica TP21			
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00		Exploração e Gestão de Recursos Hídricos Subterâneos T21				
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30	Projecto de Campo e Experimental TP21			Matemática Discreta TP22		
14:30	15:00					Análise e Desenho de Software TP23	
15:00	15:30	Projecto de Campo e Experimental PL21					
15:30	16:00						
16:00	16:30			Ordenamento do Território e Impacte Ambiental T21			
16:30	17:00						
17:00	17:30		Segurança Aplicada T21	Exploração e Gestão de Recursos Hídricos Subterâneos T21	Seminário de Doutoramento II S21		
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30		Segurança Aplicada TP21				
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.61 - Horário antigo sala 6.2.52

Valor da função objetivo = 15032

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00				Construção de Sistemas de Software TP23		
09:00	09:30						
09:30	10:00	Novas Tecnologias em Diagnóstico e Terapia com Radiação T21		Geologia Ibero-Atlântica T21			
10:00	10:30				Química Orgânica TP21		
10:30	11:00		Programação II TP24	Geologia Ibero-Atlântica TP21			
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30				Sustentabilidade Energética TP21		
12:30	13:00		Programação II (LT) TP21				
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30				Matemática Discreta TP22		
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00				Ciência e Arte TP21		
16:00	16:30						
16:30	17:00		Armazenamento e Conversão de Energia T21				
17:00	17:30	Internet das Coisas T21	Espaço, Tempo e Ciência TP21	História dos Jogos de Tabuleiro T22	Conceção de Produto TP21		
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30	Internet das Coisas TP21					
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.62 - Horário novo sala 6.2.52

Valor da função objetivo = 23237

Sala 8.2.11

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Climatologia T21	Física da Matéria Condensada TP21		
09:00	09:30					Programação II TP21	
09:30	10:00	Física Nuclear e Partículas T21			Física da Matéria Condensada T21		
10:00	10:30						
10:30	11:00	Sistemas Energéticos em Edifícios PL21	Programação II TP24				
11:00	11:30			Introdução à Engenharia Biomédica TP21			
11:30	12:00						
12:00	12:30	Sistemas Energéticos em Edifícios T21			Sustentabilidade Energética TP21	Construção de Sistemas de Software TP24	
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30		Catálise TP21		Complementos de Química Analítica T21	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP22	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00				Ciência e Arte TP21		
16:00	16:30		Armazenamento e Conversão de Energia T21				
16:30	17:00						
17:00	17:30	Internet das Coisas T21		História dos Jogos de Tabuleiro T22	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP26		
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30	Internet das Coisas TP21					
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.63 - Horário antigo sala 8.2.11

Valor da função objetivo = 14336

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00				Física da Matéria Condensada TP21		
09:00	09:30	Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental T21					
09:30	10:00				Física da Matéria Condensada T21		
10:00	10:30						
10:30	11:00	Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental TP21				Análise de Dados em Ciências da Vida S21	
11:00	11:30						
11:30	12:00					Construção de Sistemas de Software TP25	
12:00	12:30	Física da Matéria Condensada T21					
12:30	13:00						
13:00	13:30	Astrofísica T21					
13:30	14:00						
14:00	14:30	Projecto de Campo e Experimental TP21					
14:30	15:00				Prospecção Geofísica T21	Análise e Desenho de Software TP23	
15:00	15:30	Projecto de Campo e Experimental PL21					
15:30	16:00						
16:00	16:30				Sistemas de Referência Espaciais T21	Conceção de Produto TP23	
16:30	17:00	Metrologia e Examinologia em Química T21					
17:00	17:30		Informática 425 154				
17:30	18:00		Segurança Aplicada T21		Desenvolvimento Centrado em Objectos TP26		
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.64 - Horário novo sala 8.2.11

Valor da função objetivo = 24787

## Sala 8.2.19

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Ciências da Vida TP21	Construção de Sistemas de Software TP23		
09:00	09:30	Simulação Bioquímica TP21	Modelos Físicos em Economia e Finanças T21	Geofísica Aplicada PL21	Química Orgânica TP21	Química Orgânica I TP21	
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00		Radioastronomia TP21			Física Nuclear e Partículas T21	
12:00	12:30	Física da Matéria Condensada T21			Construção de Sistemas de Software TP25		
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00		Journal Club T21	Complementos de Programação T21		Inteligência Artificial em Jogos T21	
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00	Biotecnologia Molecular T21				Inteligência Artificial em Jogos TP21	
16:00	16:30				Sistemas de Referência Espaciais T21		
16:30	17:00						
17:00	17:30	Biotecnologia Molecular TP21	Técnicas de Interação Avançadas T21		Conceção de Produto TP21		
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30			Técnicas de Interação Avançadas TP21			
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.65 - Horário antigo sala 8.2.19

Valor da função objetivo = 14251

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Climatologia T21			
09:00	09:30	Simulação Bioquímica TP21	Tecnologia Química IT21				
09:30	10:00		Climatologia T21	Geofísica Aplicada PL21		Química Orgânica I TP21	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30			Introdução à Engenharia Biomédica TP21		Física Nuclear e Partículas T21	
11:30	12:00						
12:00	12:30		Exploração e Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos T21				
12:30	13:00						
13:00	13:30		Journal Club T21	Complementos de Programação T21		Desenvolvimento Centrado em Objectos TP22	
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30		Espaço, Tempo e Ciência T21				
15:30	16:00						
16:00	16:30			Ordenamento do Território e Impacte Ambiental T21	Prospecção Geofísica PL21		
16:30	17:00			Exploração e Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos T21			
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.66 - Horário novo sala 8.2.19

Valor da função objetivo = 21098

Salas L40

Sala 3.1.10

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Física Geral TP22				Ciência e Tecnologia de Materiais PL21	
08:30	09:00						
09:00	09:30			Estágio PL21			
09:30	10:00						
10:00	10:30					Ciência e Tecnologia de Materiais TP21	
10:30	11:00						
11:00	11:30	Ciência e Tecnologia de Materiais T21	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina T21				
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00		Matemática Discreta TP23				
14:00	14:30			Astrofísica T21			
14:30	15:00						
15:00	15:30				Programação II TP27		
15:30	16:00						
16:00	16:30		Ondas e Ótica T21	Aplicações Distribuídas TP21			
16:30	17:00						
17:00	17:30		Aplicações Distribuídas TP24				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.67 - Horário antigo sala 3.1.10

Valor da função objetivo = 24800

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Física Geral TP22					
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00		Segurança Informática T21	Hidrogeologia PL21	Métodos Quantitativos em Biologia de Sistemas T21	Física para Biólogos TP26	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina T21			Instrumentação T21	Oceanografia da Margem Continental TP21	
11:30	12:00						
12:00	12:30			Física Nuclear e Partículas T21			
12:30	13:00	Programação II (LT) TP24					
13:00	13:30						
13:30	14:00			Introdução à Análise Química T21	Protocolos em Redes de Dados T21		
14:00	14:30	Matemática Discreta TP23					Sistemas Químicos e Reactividade T21
14:30	15:00						
15:00	15:30			Geologia Estrutural TP22	Protocolos em Redes de Dados TP21		
15:30	16:00	Geometria Diferencial T21					
16:00	16:30						
16:30	17:00	Geometria Diferencial TP21					
17:00	17:30						
17:30	18:00			Ondas Electromagnéticas e Óptica TP22	Técnicas de Caracterização TP21		
18:00	18:30	Ondas Electromagnéticas e Óptica TP21					
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.68 - Horário novo sala 3.1.10

Valor da função objetivo = 20225

## Sala 3.1.11

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina TP21			Física para Biólogos TP25	Cálculo II TP22	
09:30	10:00						
10:00	10:30						
10:30	11:00		Integrale Aplicações T21				
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30		Integrale Aplicações TP21	Ciências da Linguagem e Cognição TP22	Química Orgânica TP23		
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00				Curso de Competências Sociais e Desenvolvimento Pessoal TP21		
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00	Sistemas Inteligentes TP23	Ondas Electromagnéticas e Óptica TP21	Ondas Electromagnéticas e Óptica TP22			
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.69 - Horário antigo sala 3.1.11

Valor da função objetivo = 19745

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Ciências da Vida TP22	Elementos de Matemática II TP21		Tecnologia Química II T21	Relatividade e Cosmologia TP21	
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00	Ciências da Vida T21	Detecção Remota Multispectral T21	Física 34755, I2ects Estágio PL21	Algoritmos e Estruturas de Dados TP21	Ciência e Tecnologia de Materiais TP21	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30	Programação II (LT) TP23	Física da Matéria Condensada T21	Sistemas Energéticos em Edifícios TP21			
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00			Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II T21			
14:00	14:30	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP24	Desenho e Análise de Algoritmos T21		Curso de Competências Sociais e Desenvolvimento Pessoal TP21	Programação II TP27	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00	Desenho e Análise de Algoritmos TP21	Física para Biólogos TP23				
16:00	16:30						
16:30	17:00						
16:30	17:00	A Ciência da Antiguidade ao Renascimento T21		Métodos Matemáticos da Física TP22			
17:00	17:30						
17:30	18:00	Sistemas Inteligentes TP23	Mecânica de Fluidos TP23				
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.70 - Horário novo sala 3.1.11

Valor da função objetivo = 13555

Sala 6.2.46

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Ciências da Vida TP22					
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00	Ciências da Vida T21	Segurança Informática T21	Hidrogeologia PL21	Métodos Quantitativos em Biologia de Sistemas T21	Electromagnetismo TP23	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30	Programação II (LT) TP23					
12:30	13:00		Programação II (LT) TP24				
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP25		Geologia Estrutural TP22	Métodos Estatísticos TP22	Matemática Discreta TP23	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00	A Ciência da Antiguidade ao Renascimento T21	Sistemas Inteligentes TP22				
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30	Modelos Lineares T21					
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.71 - Horário antigo sala6.2.46

Valor da função objetivo = 16414

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Projecto em Meteorologia Oceanografia e Geofísica PL21	Construção de Sistemas de Software TP21			Ciência e Tecnologia de Materiais PL21	
08:30	09:00		Algoritmos e Estruturas de Dados TP27	Modelos Físicos em Economia e Finanças TP21	Termodinâmica e Cinética de Processos Industriais T21		
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30					Oceanografia da Margem Continental T21	
10:30	11:00						
11:00	11:30		Relatividade e Cosmologia T21				
11:30	12:00						
12:00	12:30		Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos T21	Ciências da Linguagem e Cognição TP22			Transferência de Tecnologia TP21
12:30	13:00	Elementos de Matemática II TP22					
13:00	13:30						
13:30	14:00			Elementos de Física TP23	Métodos Estatísticos TP22		
14:00	14:30	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP25					Matemática Discreta TP23
14:30	15:00						
15:00	15:30			Energia Eólica TP22			
15:30	16:00					Mecânica de Fluidos TP21	
16:00	16:30						
16:30	17:00		Sistemas Inteligentes TP22				
17:00	17:30						
17:30	18:00		Sistemas Inteligentes TP21			Configuração e Gestão de Sistemas T21	
18:00	18:30						
18:30	19:00	Modelos Lineares T21					
19:00	19:30					Configuração e Gestão de Sistemas TP21	
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.72 - Horário novo sala 6.2.46

Valor da função objetivo = 14508



## Sala 8.2.06

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30				Tecnologia Química II T21		
08:30	09:00		Construção de Sistemas de Software TP21				
09:00	09:30	Elementos de Física TP21					
09:30	10:00			Física para Biólogos TP21			
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30		Deteção Remota Multispectral T21		Relatividade e Cosmologia T21		
11:30	12:00					Transferência de Tecnologia TP21	
12:00	12:30	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina T21					
12:30	13:00			Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II T21			
13:00	13:30						
13:30	14:00		Desenho e Análise de Algoritmos T21				
14:00	14:30					Sistemas Químicos e Reactividade T21	
14:30	15:00	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP24		Física para Biólogos TP23			
15:00	15:30		Regulação Bioquímica TP21		Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II T21		
15:30	16:00						
16:00	16:30		Regulação Bioquímica TP22	Métodos Matemáticos da Física TP22			
16:30	17:00				Técnicas de Caracterização TP21		
17:00	17:30		Sistemas Inteligentes TP21				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.73 - Horário antigo sala 8.2.06

Valor da função objetivo = 15397

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Algoritmos e Estruturas de Dados TP24				
09:00	09:30						
09:30	10:00	Algoritmos e Estruturas de Dados TP28		Física para Biólogos TP21	Física para Biólogos TP25	Climatologia TP21	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30		Integral e Aplicações T21		Relatividade e Cosmologia T21	Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II PL21	
11:30	12:00						
12:00	12:30		Integral e Aplicações TP21				
12:30	13:00				Química Orgânica TP23	Física Atómica e Molecular T21	
13:00	13:30		Regulação dos Sistemas Bioquímicos T21				
13:30	14:00						
14:00	14:30				Desenvolvimento Centrado em Objectos TP21	Programação II TP25	
14:30	15:00						
15:00	15:30		Regulação Bioquímica TP21		Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II T21		
15:30	16:00						
16:00	16:30		Regulação Bioquímica TP22	Catálise T21	Interação em Linguagem Natural TP21		
16:30	17:00						
17:00	17:30		Desenvolvimento Centrado em Objectos TP27				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.74 - Horário novo sala 8.2.06

Valor da função objetivo = 20210

Sala 8.2.13

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30					Relatividade e Cosmologia TP21	
08:30	09:00						
09:00	09:30		Elementos de Matemática II TP21		Termodinâmica e Cinética de Processos Industriais T21		
09:30	10:00			Modelos Físicos em Economia e Finanças TP21			
10:00	10:30						
10:30	11:00		Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II T21			Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II PL21	
11:00	11:30	Matemática 13505 Elementos de Matemática II TP24					
11:30	12:00						
12:00	12:30		Física da Matéria Condensada T21			Física Atômica e Molecular T21	
12:30	13:00						
13:00	13:30		Regulação dos Sistemas Bioquímicos T21				
13:30	14:00			Elementos de Física TP23			
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30				Interação em Linguagem Natural T21		
15:30	16:00		Desenho e Análise de Algoritmos TP21	Energia Eólica TP22		Mecânica de Fluidos TP21	
16:00	16:30						
16:30	17:00				Interação em Linguagem Natural TP21		
17:00	17:30		Desenvolvimento Centrado em Objectos TP27			Configuração e Gestão de Sistemas T21	
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30					Configuração e Gestão de Sistemas TP21	
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.75 - Horário antigo sala 8.2.13

Valor da função objetivo = 17205

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Ciências da Linguagem e Cognição TP21			
09:00	09:30		Elementos de Física TP21				
09:30	10:00						Direito da Cibersegurança T21
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30		Equipamento Médico: Princípios e Aplicações II T21				
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30		Ondas e Ótica T21				
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00		Aplicações Distribuídas TP24				
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.76 - Horário novo sala 8.2.13

Valor da função objetivo = 41732

## Sala 8.2.15

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Projecto em Meteorologia Oceanografia e Geofísica PL21	Algoritmos e Estruturas de Dados TP24	Ciências da Linguagem e Cognição TP21			
08:30	09:00						
09:00	09:30				Algoritmos e Estruturas de Dados TP21	Climatologia TP21	
09:30	10:00		Algoritmos e Estruturas de Dados TP27			Oceanografia da Margem Continental T21	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30		Relatividade e Cosmologia T21	Sistemas Energéticos em Edifícios TP21	Instrumentação T21	Oceanografia da Margem Continental TP21	
11:30	12:00						
12:00	12:30	Aplicações de SARs e QSARs à Concepção de Novos Fármacos T21	Elementos de Matemática II TP22		Física Nuclear e Partículas T21		
12:30	13:00						
13:00	13:30			Introdução à Análise Química T21			
13:30	14:00				Desenvolvimento Centrado em Objectos TP21	Programação II TP25	
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30		Geometria Diferencial T21				
15:30	16:00	Mecânica de Fluidos TP22					
16:00	16:30		Geometria Diferencial TP21	Catálise T21	Introdução à Análise Química T21		
16:30	17:00						
17:00	17:30	Complementos de Aprendizagem Automática T21					
17:30	18:00		Mecânica de Fluidos TP23				
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30	Complementos de Aprendizagem Automática TP21					
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.77 - Horário antigo sala 8.2.15

Valor da função objetivo = 13904

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina TP21				Electromagnetismo TP23	
10:00	10:30						
10:30	11:00						
11:00	11:30	Ciência e Tecnologia de Materiais T21					
11:30	12:00	Proteómica e Metabolómica em Biomedicina T21					
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00				Interação em Linguagem Natural T21		
15:00	15:30						
15:30	16:00	Mecânica de Fluidos TP22					
16:00	16:30				Introdução à Análise Química T21		
16:30	17:00						
17:00	17:30	Complementos de Aprendizagem Automática T21					
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30	Complementos de Aprendizagem Automática TP21					
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.78 - Horário novo sala 8.2.15

Valor da função objetivo = 38422

## Salas L42

### Sala 8.2.10

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00					Elementos de Matemática II TP22	
09:00	09:30	Química Orgânica TP22		Química Computacional T21			
09:30	10:00				Biologia do Desenvolvimento em Plantas T21		
10:00	10:30		Química Orgânica I TP22			Relatividade e Cosmologia T21	
10:30	11:00	História dos Jogos de Tabuleiro T24		História dos Jogos de Tabuleiro T21			
11:00	11:30		Simulação Bioquímica T21			Elementos de Física TP22	
11:30	12:00				Astrofísica Extra-Galáctica TP21		
12:00	12:30	Simulação Bioquímica T21	Elementos de Álgebra Linear TP24			Elementos de Matemática II TP21	
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00	Programação II TP23					
15:00	15:30		Verificação e Validação de Software TP22	Sistemas de Energia TP21			
15:30	16:00					Bioquímica Inorgânica TP22	
16:00	16:30						
16:30	17:00	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP23					
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.79 - Horário antigo sala 8.2.10

Valor da função objetivo = 17196

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Mecânica Racional T21					
08:30	09:00			Química Computacional T21		Construção de Sistemas de Software TP26	
09:00	09:30						
09:30	10:00	Mecânica Racional TP21			Elementos de Álgebra Linear TP22		
10:00	10:30						
10:30	11:00			História dos Jogos de Tabuleiro T21			
11:00	11:30		Simulação Bioquímica T21				
11:30	12:00	Investigação Operacional TP23				Técnicas de Caracterização TP22	
12:00	12:30		Elementos de Álgebra Linear TP24				
12:30	13:00						
13:00	13:30	Biomoléculas T21				Termodinâmica Aplicada TP22	
13:30	14:00						
14:00	14:30		Álgebra II T21				
14:30	15:00	Programação II TP23					
15:00	15:30		Verificação e Validação de Software TP22				
15:30	16:00					Bioquímica Inorgânica TP22	
16:00	16:30						
16:30	17:00	Desenvolvimento Centrado em Objectos TP23					
17:00	17:30				Informática 425/84_Sects Detecção e Tolerância a Intrusões T21		
17:30	18:00		Álgebra II TP21				
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.80 - Horário novo sala 8.2.10

Valor da função objetivo = 17606

## Sala 6.2.44

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Álgebra III TP21			Construção de Sistemas de Software TP22	
09:00	09:30			Elementos de Álgebra Linear TP22			
09:30	10:00	Elementos de Álgebra Linear TP23			Elementos de Álgebra Linear TP22		
10:00	10:30		Álgebra III T21				
10:30	11:00						
11:00	11:30	Álgebra III TP21					
11:30	12:00			Cálculo II TP21			
12:00	12:30		Cálculo Diferencial e Integral II TP23				
12:30	13:00	Álgebra III T21					
13:00	13:30						
13:30	14:00			Economia e Gestão TP25	Geometria Diferencial T21		
14:00	14:30		Álgebra II T21				
14:30	15:00				Geometria Diferencial TP21		
15:00	15:30	Processos Costeiros T21					
15:30	16:00						
16:00	16:30			Geometria TP22			
16:30	17:00						
17:00	17:30	Matemática Discreta TP22	Álgebra II TP21				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30	Introdução aos Modelos Matemáticos TP21					
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.81 - Horário antigo sala 6.2.44

Valor da função objetivo = 20706

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00	Física Nuclear e Partículas TP21	Álgebra III TP21			Elementos de Matemática II TP22	
09:00	09:30			Elementos de Álgebra Linear TP22			
09:30	10:00				Economia e Gestão TP23	Relatividade e Cosmologia T21	
10:00	10:30		Álgebra III T21				
10:30	11:00					Teoria dos Códigos T21	
11:00	11:30						
11:30	12:00					Teoria dos Códigos TP21	
12:00	12:30		Cálculo Diferencial e Integral II TP23	Introdução à Engenharia Biomédica TP22			
12:30	13:00			Regulação dos Sistemas Bioquímicos T21			
13:00	13:30						
13:30	14:00				Geometria Diferencial T21		
14:00	14:30						
14:30	15:00			Física para Biólogos TP24	Geometria Diferencial TP21		
15:00	15:30	Processos Costeiros T21					
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00			Geometria TP22			
17:00	17:30				Multimédia T21		
17:30	18:00						
18:00	18:30			Teoria dos Códigos TP21			
18:30	19:00						
19:00	19:30				Informática 425/84_6ects Detecção e Tolerância a Intrusões TP21		
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.82 - Horário novo sala 6.2.44

Valor da função objetivo = 19278

Sala 6.2.45

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30	Mecânica Racional T21		Introdução à Teoria dos Números T21		Elementos de Matemática II TP22	
08:30	09:00						
09:00	09:30						
09:30	10:00	Mecânica Racional TP21		Introdução à Teoria dos Números TP21	Economia e Gestão TP23		
10:00	10:30						
10:30	11:00			Métodos Matemáticos nas Ciências T21			
11:00	11:30						
11:30	12:00	Investigação Operacional TP23	Cálculo Diferencial e Integral II TP22	Métodos Matemáticos nas Ciências TP21			
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00			Álgebra II T21	Geometria II TP21		
14:00	14:30						
14:30	15:00		Programação Linear TP21				
15:00	15:30	Verificação e Validação de Software TP21					
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00		Programação Matemática TP23	Teoria dos Códigos T21	Jardins como espaços de Ciência T21		
17:00	17:30						
17:30	18:00			Teoria dos Códigos TP21			Elementos de Matemática II TP23
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.83 - Horário antigo sala 6.2.45

Valor da função objetivo = 14623

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado		
08:00	08:30								
08:30	09:00	Química Orgânica TP22							
09:00	09:30								
09:30	10:00		Química Orgânica I TP22	Introdução à Teoria dos Números TP21					
10:00	10:30								
10:30	11:00	História dos Jogos de Tabuleiro T24		Métodos Matemáticos nas Ciências T21					
11:00	11:30								
11:30	12:00		Cálculo Diferencial e Integral II TP22	Métodos Matemáticos nas Ciências TP21					
12:00	12:30								
12:30	13:00	Álgebra III T21							
13:00	13:30								
13:30	14:00			Álgebra II T21					
14:00	14:30								
14:30	15:00								
15:00	15:30	Verificação e Validação de Software TP21	Ciência e Arte T21	Sistemas de Energia TP21					
15:30	16:00								
16:00	16:30								
16:30	17:00	Matemática Discreta TP22		Teoria dos Códigos T21					
17:00	17:30								
17:30	18:00								
18:00	18:30								
18:30	19:00	Introdução aos Modelos Matemáticos TP21							
19:00	19:30								
19:30	20:00								
20:00	20:30								
20:30	21:00								
21:00	21:30								
21:30	22:00								
22:00	22:30								
22:30	23:00								
23:00	23:30								

Figura C.84 - Horário novo sala 6.2.45

Valor da função objetivo = 32625

## Sala 8.2.17

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00	Física Nuclear e Partículas TP21				Física A TP21	
09:00	09:30		Oceanografia da Margem Continental T21				
09:30	10:00			Programação II TP22	Geofísica Aplicada TP21		
10:00	10:30						
10:30	11:00				Oceanografia da Margem Continental T21		
11:00	11:30		Gestão e Planeamento TP21				
11:30	12:00			Introdução à Engenharia Biomédica TP22		Técnicas de Caracterização TP22	
12:00	12:30				Análise e Desenho de Software TP22		
12:30	13:00		Física A TP23	Regulação dos Sistemas Bioquímicos T21			
13:00	13:30	Biomoléculas T21				Termodinâmica Aplicada TP22	
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00			Física para Biólogos TP24			
15:00	15:30					Biomoléculas T21	
15:30	16:00	História dos Jogos de Tabuleiro T23					
16:00	16:30		Ciência e Arte T21			Biomoléculas TP21	
16:30	17:00						
17:00	17:30				Deteção e Tolerância a Intrusões T21		
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30				Deteção e Tolerância a Intrusões TP21		
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.85 - Horário antigo sala 8.2.17

Valor da função objetivo = 14226

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00						
09:00	09:30	Química Orgânica TP22					
09:30	10:00			Introdução à Teoria dos Números TP21			
10:00	10:30		Química Orgânica I TP22				
10:30	11:00						
11:00	11:30	História dos Jogos de Tabuleiro T24				Métodos Matemáticos nas Ciências T21	
11:30	12:00						
12:00	12:30					Métodos Matemáticos nas Ciências TP21	
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30						
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00	Verificação e Validação de Software TP21				Sistemas de Energia TP21	
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30	Matemática Discreta TP22				Teoria dos Códigos T21	
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00	Introdução aos Modelos Matemáticos TP21					
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.86 - Horário novo sala 8.2.17

Valor da função objetivo = 14566

Salas L48

Sala 6.2.47

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00					Construção de Sistemas de Software TP22	
09:00	09:30						
09:30	10:00			Análise Matemática I TP21		Elementos de Álgebra Linear TP21	
10:00	10:30	Elementos de Probabilidades e Estatística TP22					
10:30	11:00						
11:00	11:30				Matemática 13505 Elementos de Matemática I TP24		
11:30	12:00			Elementos de Matemática II TP23			
12:00	12:30						
12:30	13:00						
13:00	13:30	Geodinâmica Química T21			Métodos Estatísticos TP21		
13:30	14:00					Matemática Discreta TP24	
14:00	14:30		Ambientes Sedimentares T21	Geomatemática T21			
14:30	15:00						
15:00	15:30			A Ciência da Antiguidade ao Renascimento T21	Prospecção Mineral PL21		
15:30	16:00	Ambientes Sedimentares T21	Geodinâmica Química TP21				
16:00	16:30			A Ciência da Antiguidade ao Renascimento TP21			
16:30	17:00						
17:00	17:30	Processos Costeiros TP21					
17:30	18:00					Elementos de Matemática I TP23	
18:00	18:30						
18:30	19:00		Introdução aos Modelos Matemáticos TP23				
19:00	19:30				Elementos de Matemática II TP25		
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.87 - Horário antigo sala 6.2.47

Valor da função objetivo = 12784

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Física A TP22				
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30		Cálculo II TP22	Análise Matemática II TP21	Elementos de Álgebra Linear TP23	Elementos de Probabilidades e Estatística TP23	
10:30	11:00	Elementos de Probabilidades e Estatística TP22					
11:00	11:30		Processos Costeiros T21		Matemática 13505 Elementos de Matemática II TP24		
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00	Matemática II TP22	Algoritmos e Estruturas de Dados TP22		Investigação Operacional TP21		
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30		Química Orgânica II T21	Geomatemática T21		Matemática Discreta TP24	
14:30	15:00						
15:00	15:30	História Experimental da Ciência T21					
15:30	16:00		Geodinâmica Química TP21				
16:00	16:30						
16:30	17:00						
17:00	17:30	Sistemas Terrestres e Desenvolvimento Sustentável TP21		Animação e Ambientes Virtuais T21			
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.88 - Horário novo sala 6.2.47

Valor da função objetivo = 16469



## Sala 6.2.48

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Cálculo Infinitesimal I TP21	Análise de Variância e Planeamento de Experiências T21			
09:00	09:30						
09:30	10:00			Análise Matemática II TP23	Elementos de Probabilidades e Estatística TP23		
10:00	10:30		Algoritmos e Estruturas de Dados TP25	Álgebra Linear e Geometria Analítica I TP22			
10:30	11:00	Análise de Variância e Planeamento de Experiências T21					
11:00	11:30		Processos Costeiros T21				
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00		Algoritmos e Estruturas de Dados TP22	Programação II (LT) TP22			
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30		Matemática Discreta TP24	Prospecção Mineral T21	Geologia de Engenharia T21	Economia e Gestão TP24	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	Geologia Estrutural TP21	Hidrogeologia PL23				
16:30	17:00						
17:00	17:30			Animação e Ambientes Virtuais T21	Qualidade de Software T21		
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30		Elementos de Matemática I TP25		Qualidade de Software TP21		
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.89 - Horário antigo sala 6.2.48

Valor da função objetivo = 13421

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Cálculo Infinitesimal I TP21	Construção de Sistemas de Software TP27		Matemática II TP22	
09:00	09:30						
09:30	10:00						
10:00	10:30		Algoritmos e Estruturas de Dados TP25		Análise Matemática II TP23		
10:30	11:00						
11:00	11:30		Recursos Minerais e Impacte Ambiental T21	Geologia Estrutural TP23		Programação II TP26	
11:30	12:00						
12:00	12:30						
12:30	13:00		Cálculo II TP21				
13:00	13:30						
13:30	14:00						
14:00	14:30		Matemática Discreta TP24	Prospecção Mineral T21	Economia e Gestão TP22	Introdução aos Modelos Matemáticos TP23	
14:30	15:00						
15:00	15:30						
15:30	16:00	Ambientes Sedimentares T21			Química Orgânica II TP21		
16:00	16:30		Hidrogeologia PL23				
16:30	17:00						
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30		Matemática 13505 Elementos de Matemática II TP25		Qualidade de Software T21		
19:30	20:00				Qualidade de Software TP21		
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.90 - Horário novo sala 6.2.48

Valor da função objetivo = 14292

Sala 6.2.49

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00		Física A TP22	Construção de Sistemas de Software TP27		Matemática II TP22	
09:00	09:30						
09:30	10:00				Elementos de Álgebra Linear TP23		
10:00	10:30		Cálculo II TP22				
10:30	11:00	Elementos de Probabilidades e Estatística TP21					
11:00	11:30			Geologia Estrutural TP23		Álgebra Linear e Geometria Analítica II TP21	
11:30	12:00						
12:00	12:30		Introdução à Engenharia Biomédica TP21				
12:30	13:00						
13:00	13:30	Matemática II TP22	Prospecção Mineral T21		Economia e Gestão TP22		
13:30	14:00					Introdução aos Modelos Matemáticos TP23	
14:00	14:30						
14:30	15:00			Geoquímica TP21			
15:00	15:30	História Experimental da Ciência T21					
15:30	16:00						
16:00	16:30						
16:30	17:00		Métodos Estatísticos TP21		Análise e Simulação de Sistemas TP21		
17:00	17:30	Sistemas Terrestres e Desenvolvimento Sustentável TP21					
17:30	18:00			Sistemas Terrestres e Desenvolvimento Sustentável TP22			
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.91 - Horário antigo sala 6.2.49

Valor da função objetivo = 14051

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Física Geral TP21			
09:00	09:30						
09:30	10:00	Investigação Operacional TP21			Análise Matemática II TP22		
10:00	10:30						
10:30	11:00			Recursos Minerais e Impacte Ambiental T21			
11:00	11:30	Análise de Variância e Planeamento de Experiências T21					
11:30	12:00			Matemática 13505 Elementos de Matemática II TP23		Álgebra Linear e Geometria Analítica II TP21	
12:00	12:30	Elementos de Álgebra Linear TP21					
12:30	13:00						
13:00	13:30						
13:30	14:00	Verificação e Validação de Software T21			Métodos Estatísticos TP21		
14:00	14:30					Economia e Gestão TP24	
14:30	15:00			Geoquímica TP21			
15:00	15:30						
15:30	16:00						
16:00	16:30	Geologia Estrutural TP21				Prospecção Mineral PL21	
16:30	17:00		Métodos Estatísticos TP21	Geometria II TP21			
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30					Matemática 13505 Elementos de Matemática II TP23	
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.92 - Horário novo sala 6.2.49

Valor da função objetivo = 14772

## Sala 6.2.50

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Física Geral TP21			
09:00	09:30	Investigação Operacional TP21					
09:30	10:00			Análise Matemática II TP22			
10:00	10:30			Recursos Minerais e Impacte Ambiental T21			
10:30	11:00						
11:00	11:30		Recursos Minerais e Impacte Ambiental T21			Programação II TP26	
11:30	12:00	Elementos de Álgebra Linear TP21					
12:00	12:30						
12:30	13:00		Cálculo II TP21				
13:00	13:30				Investigação Operacional TP21		
13:30	14:00	Verificação e Validação de Software T21					
14:00	14:30						
14:30	15:00		Química Orgânica II T21	Sustentabilidade Energética TP24			
15:00	15:30	Química Orgânica II T21					
15:30	16:00		Geometria II T21		Química Orgânica II TP21		
16:00	16:30						
16:30	17:00			Geometria II TP21		Geometria II T21	
17:00	17:30		Sustentabilidade Energética TP23				
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00						
19:00	19:30						
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.93 - Horário antigo sala 6.2.50

Valor da função objetivo = 14923

Horas		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:00	08:30						
08:30	09:00			Análise de Variância e Planeamento de Experiências T21		Construção de Sistemas de Software TP22	
09:00	09:30						
09:30	10:00					Elementos de Álgebra Linear TP21	
10:00	10:30	Elementos de Probabilidades e Estatística TP21		Álgebra Linear Geometria Analítica II TP22			
10:30	11:00						
11:00	11:30						
11:30	12:00						
12:00	12:30		Introdução à Engenharia Biomédica TP21	Programação II (LT) TP22			
12:30	13:00						
13:00	13:30		Prospecção Mineral T21				
13:30	14:00	Geodinâmica Química T21					
14:00	14:30		Ambientes Sedimentares T21	Sustentabilidade Energética TP24	Geologia de Engenharia T21		
14:30	15:00						
15:00	15:30	Química Orgânica II T21		A Ciência da Antiguidade ao Renascimento T21			
15:30	16:00		Geometria II T21				
16:00	16:30			A Ciência da Antiguidade ao Renascimento TP21			
16:30	17:00		Sustentabilidade Energética TP23			Análise e Simulação de Sistemas TP21	
17:00	17:30						
17:30	18:00						
18:00	18:30						
18:30	19:00		Introdução aos Modelos Matemáticos TP23				
19:00	19:30					Matemática 3505 Elementos de Matemática II TP25	
19:30	20:00						
20:00	20:30						
20:30	21:00						
21:00	21:30						
21:30	22:00						
22:00	22:30						
22:30	23:00						
23:00	23:30						

Figura C.94 - Horário novo sala 6.2.50

Valor da função objetivo = 18859

